



# PROYECTO DE REFORMA I REHABILITACIÓ DEL CINEMA CAPITOL DE POLLENÇA

## 08 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fecha:	Septembre 2022
Promotor:	Ajuntament de Pollença
Emplazamiento:	Pz. Major 13 Es: E, Plt:1, Pta:01
Municipio:	07460 Pollença (Illes Balears)
Arquitecto:	José María Forteza Oliver

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

## **CONTENIDO**

<b>1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>1.1. PROMOTOR</b>	<b>11</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	<b>11</b>
<b>2.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA</b>	<b>11</b>
<b>2.2. TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR</b>	<b>11</b>
<b>2.3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL ESPACIO DONDE SE VA A A EJECUTAR LA OBRA</b>	<b>11</b>
<b>2.4. CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA QUE INFLUYEN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>12</b>
2. 4. 1. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE: CENTROS DE ASISTENCIA PRÓXIMOS	12
2. 4. 2. CONDICIONES DE LOS ACCESOS Y VÍAS DE ACCESO A LA OBRA	12
2. 4. 3. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA	12
2. 4. 4. LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS EN TENSIÓN	12
2. 4. 5. CONDUCCIONES ENTERRADAS	12
2. 4. 6. ESTADO DE LAS MEDIANERAS	12
2. 4. 7. INTERFERENCIA CON OTRAS EDIFICACIONES	12
2. 4. 8. SERVIDUMBRES DE PASO	13
2. 4. 9. SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS	13
2. 4. 10. ACTIVIDADES FUERA DEL PERÍMETRO DE LA OBRA	13
2. 4. 11. PRESENCIA DE TRÁFICO RODADO Y PEATONES	13
<b>3. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL</b>	<b>14</b>
<b>3.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>14</b>
<b>3.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD</b>	<b>14</b>
<b>4. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS</b>	<b>14</b>
<b>5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA</b>	<b>15</b>
<b>6. PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>17</b>
<b>6.1. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN POR LA CRISIS DEL COVID-19</b>	<b>17</b>
<b>6.2. ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR</b>	<b>19</b>
6. 2. 1. OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	19
6. 2. 2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROCESO CONSTRUCTIVO	20
6. 2. 3. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN, DE MÁXIMO RIESGO. (MÁX. RIESGO, MÁX. Nº DE PERSONAL EN OBRA)	22
6. 2. 4. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	22
6. 2. 5. RELACIÓN DE TALLERES Y ALMACENES	23
6. 2. 6. RELACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN	24
6. 2. 7. RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	25
6. 2. 8. RELACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES	25
6. 2. 9. RELACIÓN DE MATERIALES	26

<b>6.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO</b>	<b>27</b>
6.3.4. MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	27
6.3.2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	29
6.3.3. ENERGÍAS DE LA OBRA	31
6.3.4. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES DE LOS QUE ESTÁ DOTADO ESTE CENTRO DE TRABAJO	35
6.3.5. TALLERES	40
6.3.6. ALMACENES	50
<b>7. EQUIPOS TÉCNICOS</b>	<b>54</b>
<b>7.1. MAQUINARIA DE OBRA</b>	<b>54</b>
7.1.1. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	54
7.1.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE	67
7.1.3. MAQUINARIA MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	81
7.1.4. PEQUEÑA MAQUINARIA	89
<b>8. EPIS</b>	<b>121</b>
<b>8.1. PROTECCIÓN AUDITIVA</b>	<b>121</b>
8.1.1. OREJERAS	121
8.1.2. TAPONES	121
<b>8.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA</b>	<b>122</b>
8.2.1. CASCOS CONTRA GOLPES	122
8.2.2. CASCOS DE PROTECCIÓN (PARA LA CONSTRUCCIÓN)	123
<b>8.3. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS</b>	<b>124</b>
8.3.1. CINTURONES PARA SUJECIÓN Y RETENCIÓN Y COMPONENTES DE AMARRE DE SUJECIÓN	124
8.3.2. ARNESES ANTICAÍDAS	125
8.3.3. DISPOSITIVOS DE ANCLAJE	126
<b>8.4. PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS</b>	<b>127</b>
8.4.1. PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL	127
<b>8.5. PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS</b>	<b>128</b>
8.5.1. GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL	128
<b>8.6. PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS</b>	<b>129</b>
8.6.1. CALZADO DE USO GENERAL	129
<b>8.7. PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b>	<b>130</b>
8.7.1. E.P.R. MÁSCARAS COMPLETAS	130
8.7.2. MASCARILLAS	131
<b>8.8. VESTUARIO DE PROTECCIÓN</b>	<b>132</b>
8.8.1. VESTUARIO DE PROTECCIÓN PARA OPERACIONES DE SOLDEO Y TÉCNICAS CONEXAS	132
<b>9. PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>133</b>
<b>9.1. SISTEMA B3</b>	<b>133</b>
9.1.1. REDES SISTEMA B3	133
9.1.2. BARANDILLAS SISTEMA B3	135
9.1.3. LÍNEAS DE VIDA SISTEMA B3	142
<b>9.2. VALLADO DE OBRA</b>	<b>144</b>
<b>9.3. BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO</b>	<b>145</b>

<b>9.4. SEÑALIZACIÓN</b>	<b>146</b>
<b>9.5. BALIZAS</b>	<b>148</b>
<b>9.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL</b>	<b>149</b>
<b>9.7. TOMA DE TIERRA</b>	<b>154</b>
<b>9.8. TRANSFORMADORES DE SEGURIDAD</b>	<b>155</b>
<b>9.9. MARQUESINAS</b>	<b>156</b>
<b>9.10. BARANDILLAS</b>	<b>157</b>
<b>9.11. REDES</b>	<b>158</b>
9. 11. 1. RED DE SEGURIDAD PARA USO HORIZONTAL	158
9. 11. 2. RED VERTICAL	161
9. 11. 3. RED DE SEGURIDAD BAJO FORJADO	164
<b>9.12. TABLEROS CUAJADOS DE SEGURIDAD PARA HUECOS HORIZONTALES</b>	<b>166</b>
<b>9.13. MALLAZO ELECTROSOLDADO</b>	<b>167</b>
<b>9.14. ESLINGAS DE SEGURIDAD</b>	<b>168</b>
<b>9.15. PASARELAS DE SEGURIDAD</b>	<b>170</b>
<b>9.16. CONTRA INCENDIOS</b>	<b>171</b>
<b>9.17. PROTECTOR DE ANDAMIOS</b>	<b>173</b>
<b>10. MATERIALES</b>	<b>174</b>
<b>10.1. PÉTREOS</b>	<b>174</b>
10. 1. 1. MÁRMOLES	174
10. 1. 2. MAMPOSTERÍAS	175
10. 1. 3. TERRAZOS	176
<b>10.2. ÁRIDOS Y RELLENOS</b>	<b>177</b>
10. 2. 1. ÁRIDOS	177
10. 2. 2. . ARENAS	177
10. 2. 3. GRAVAS	178
10. 2. 4. TIERRAS	179
10. 2. 5. ZAHORRAS Y ENCACHADOS	180
<b>10.3. PREMOLDEADOS HIDRÁULICOS</b>	<b>181</b>
10. 3. 1. BLOQUES	181
10. 3. 2. BOVEDILLAS	182
10. 3. 3. BALDOSAS DE CEMENTO	183
10. 3. 4. TUBOS DE HORMIGÓN	184
10. 3. 5. PLACAS DE ESCAYOLA TECHOS	186
10. 3. 6. PLACAS DE ESCAYOLA TABIQUES	187
10. 3. 7. PLACAS DE CARTÓN-YESO TABIQUES	188
10. 3. 8. LOSETAS	189
<b>10.4. CERÁMICAS</b>	<b>190</b>
10. 4. 1. BALDOSAS	190
10. 4. 2. GRÉS	192
10. 4. 3. LADRILLOS	193
10. 4. 4. LADRILLOS HUECOS	194

10. 4. 5. LADRILLOS PERFORADOS	195
10. 4. 6. AZULEJOS	197
<b>10.5. AGLOMERANTES</b>	<b>198</b>
10. 5. 1. CEMENTO	198
10. 5. 2. ESCAYOLA	199
<b>10.6. MORTEROS</b>	<b>200</b>
10. 6. 1. MORTERO DE CEMENTO	200
10. 6. 2. MORTERO DE COLA	201
10. 6. 3. MORTERO DE YESO	202
<b>10.7. HORMIGONES</b>	<b>203</b>
10. 7. 1. HORMIGÓN IN-SITU	203
10. 7. 2. HORMIGÓN DE CENTRAL	206
10. 7. 3. HORMIGÓN CELULAR ESPUMOSO	209
<b>10.8. HORMIGÓN ARMADO</b>	<b>211</b>
10. 8. 1. HORMIGÓN ARMADO	211
10. 8. 2. PLACAS DE FORJADO	214
10. 8. 3. VIGUETAS	215
10. 8. 4. MONTAJES INDUSTRIALIZADOS	217
10. 8. 5. PILOTES	218
<b>10.9. ADITIVOS</b>	<b>221</b>
10. 9. 1. DEENCOFRANTES	221
10. 9. 2. HIDRÓFUGOS	222
10. 9. 3. AISLANTES	224
10. 9. 4. ACELERANTES	225
10. 9. 5. RETARDANTES	226
10. 9. 6. FLUIDIFICANTES	227
<b>10.10. ACERO</b>	<b>228</b>
10. 10. 1. CHAPA	228
10. 10. 2. BARRAS ACERO CORRUGADO	230
10. 10. 3. TUBOS	232
10. 10. 4. MALLAS ELECTROSOLDADAS	233
10. 10. 5. PERFILES METÁLICOS	235
<b>10.11. METALES</b>	<b>236</b>
10. 11. 1. ALUMINIO	236
<b>10.12. MADERAS</b>	<b>237</b>
10. 12. 1. ENTARIMADOS	237
10. 12. 2. TABLONES	239
10. 12. 3. TABLEROS DM	241
<b>10.13. GOMAS, PLÁSTICOS</b>	<b>243</b>
10. 13. 1. TUBOS DE PVC	243
10. 13. 2. TUBOS DE POLIETILENO	244
10. 13. 3. VINILOS	246
<b>10.14. MATERIALES BITUMINOSOS</b>	<b>247</b>
10. 14. 1. MEZCLAS Y EMULSIONES BITUMINOSAS	247
10. 14. 2. EMULSIONES ASFÁLTICAS	249
<b>10.15. PINTURAS</b>	<b>251</b>
10. 15. 1. PINTURAS	251

<b>10.16. UNIÓN, FIJACIÓN Y SELLADO</b>	<b>252</b>
10.16.1. ADHESIVOS	252
10.16.2. JUNTAS ESPECIALES	253
10.16.3. RESINAS EPOXI	254
10.16.4. SILICONA	256
10.16.5. POLIURETANO	257
10.16.6. MASILLAS	258
<b>10.17. VIDRIOS</b>	<b>259</b>
10.17.1. VIDRIOS LAMINADOS	259
10.17.2. VIDRIOS TEMPLADOS	261
<b>10.18. CARPINTERÍA</b>	<b>262</b>
10.18.1. ALEACIONES LIGERAS	262
10.18.2. ACEROS	264
<b>10.19. TERMOACÚSTICOS</b>	<b>265</b>
10.19.1. CORCHOS	265
10.19.2. FIBRAS DE VIDRIO	266
10.19.3. LANAS MINERALES	268
10.19.4. MINERALES EXPANDIDOS	269
10.19.5. POLIESTIRENO	270
10.19.6. POLIURETANO	271
<b>10.20. COMBUSTIBLES</b>	<b>272</b>
10.20.1. GASÓLEO	273
<b>11. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES</b>	<b>274</b>
<b>11.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN</b>	<b>274</b>
11.1.1. OBJETO	274
11.1.2. PREVENCIONES	277
<b>11.2. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE SEGURIDAD</b>	<b>278</b>
<b>12. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>	<b>278</b>
<b>12.1. CRITERIOS PARA ESTABLECER EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD</b>	<b>278</b>
<b>13. SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES</b>	<b>279</b>
<b>13.1. CRITERIOS GENERALES</b>	<b>279</b>
<b>14. FICHAS</b>	<b>280</b>
<b>14.1. OFICIOS</b>	<b>280</b>
14.1.1. OPERADOR DE ELECTRICIDAD	280
14.1.2. TRABAJOS DE EXPLANACIONES	281
14.1.3. TRABAJOS EN DESMONTES Y VACIADOS	282
14.1.4. TRABAJOS EN TERRAPLENES	282
14.1.5. TRABAJOS EN EXCAVACIONES	283
14.1.6. TRABAJOS EN ENTIBACIONES Y APEOS	284
14.1.7. TRABAJOS EN MUROS	285
14.1.8. TRABAJOS EN PILOTES	286
14.1.9. TRABAJOS EN ZAPATAS	287
14.1.10. TRABAJOS EN ZANJAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN	288
14.1.11. TRABAJOS EN LOSAS DE CIMENTACIÓN	289

14. 1. 12. ENCOFRADOR	290
14. 1. 13. TRABAJOS EN POCERÍA Y RED DE SANEAMIENTO	292
14. 1. 14. TRABAJOS EN SOLDADURA	293
14. 1. 15. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	294
14. 1. 16. TRABAJOS EN AZOTEAS	297
14. 1. 17. RABAJOS EN TEJADOS	299
14. 1. 18. TRABAJOS EN REVESTIMIENTOS	300
14. 1. 19. TRABAJOS EN PAVIMENTOS	307
14. 1. 20. CARPINTERO	315
14. 1. 21. TRABAJOS EN EQUIPAMIENTO	319
14. 1. 22. INSTALADORES	321
14. 1. 23. TRABAJOS URBANOS	346
<b>14.2. OPERADORES DE MAQUINARIA DE OBRA</b>	<b>349</b>
14. 2. 1. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS	349
14. 2. 2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	370
14. 2. 3. MAQUINARIA DE TRANSPORTE DE TIERRAS	384
14. 2. 4. MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN DE TIERRAS	390
14. 2. 5. MAQUINARIA DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN	394
<b>14.3. OPERADORES DE PEQUEÑA MAQUINARIA</b>	<b>405</b>
14. 3. 1. SIERRA CIRCULAR	405
14. 3. 2. ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA	408
14. 3. 3. PISTOLA CLAVADORA	410
14. 3. 4. HORMIGONERA ELÉCTRICA	410
14. 3. 5. VIBRADORES	412
14. 3. 6. PULIDORAS	413
14. 3. 7. GRUPOS ELECTRÓGENOS	414
14. 3. 8. SOLDADURA ELÉCTRICA	415
14. 3. 9. SOLDADURA OXIACETILÉNICA	417
14. 3. 10. HERRAMIENTAS MANUALES	419
14. 3. 11. CORTADORA MATERIAL CERÁMICO	422
14. 3. 12. MARTILLO ROMPEDOR	423
14. 3. 13. MARTILLO DEMOLEDOR	424
14. 3. 14. PISTOLA GRAPADORA	425
14. 3. 15. GUILLOTINA	426
14. 3. 16. MARTILLO NEUMÁTICO	427
14. 3. 17. COMPRESOR	428

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

# Memoria

**Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.**

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**Proyecto de Reforma i Rehabilitació del Cinema Capitol de Pollença.**

## 1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

### 1.1. PROMOTOR

#### AJUNTAMENT DE POLLENÇA

Dirección: Carrer del Calvari, 2, 07460 Pollença (Illes Balears)

CIF: P0704200E

Telf.: 971 53 01 08

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

### 2.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

<b>Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja</b>	Proyecto de Reforma y Rehabilitación del Cinema Capitol para usos múltiples y adecuación en planta baja de dos locales sin uso.
<b>Situación de la obra a construir</b>	Pz. Major 13 Es: E, Plt:1, Pta:01
<b>Técnico autor del proyecto</b>	JOSÉ MARÍA FORTEZA OLIVER
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto</b>	A designar

#### Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente:

Presupuesto previsto en materia de seguridad y salud (PEM)	50.496,76€
Número de meses previsto	24 meses
<b>Número de trabajadores previsto en obra (simultáneos)</b>	<b>10</b>

### 2.2. TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR

Obra de reforma que mantendrá la altura máxima de fachada y adecuará su cubierta al uso que se le pretende.

Se realizarán actuaciones de mantenimiento y adecuación de servicios para el uso principal del Cinema siempre sin alterar la configuración estructural de la edificación.

En la zona del patio posterior se completará la construcción en planta baja y se mantendrá la volumetría de los volúmenes elevados reformando las cubiertas de estos para adaptarlos a los nuevos usos.

A su vez, la vivienda contigua se introducirá en sus dos plantas para complementar los servicios del teatro. Se rehará el forjado intermedio.

### 2.3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL ESPACIO DONDE SE VA A AEJECUTAR LA OBRA

En la actualidad, del cine Capitol solo se encuentra en uso la vivienda ubicada en planta baja del edificio.

En general el estado del edificio del Cinema es deficiente, previo informe del que se desprende lo siguiente:

- La cubierta presenta graves deficiencias y debe ser demolida en su totalidad, tanto la parte plana como la inclinada.
- La estructura de cabina sobre la calle Antoni Maura debe ser reforzada o eliminada.

- El anfiteatro, con graderío formado por estructura de madera sobre estructura de hormigón, esta última debe ser saneada y/o reconstruida. La parte de madera debe ser totalmente eliminada.
  - El forjado sobre los locales comerciales no es visible, no obstante, se prevé el mismo estado que el de anfiteatro.
  - La escalera principal se considera estable, no obstante, no es viable su accesibilidad.
  - Todos los forjados existentes de viguetas de madera deben ser sustituidos, no obstante, la parte de viguetas de hormigón presente en planta baja podría ser utilizada.
  - Los pilares existentes de madera debe ser sustituidos.
- Los muros portantes del edificio se consideran aptos.

En cambio, el estado de conservación de la vivienda Maura 25 es bueno en general.

#### 2.4. CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA QUE INFLUYEN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

##### 2.4.1. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE: CENTROS DE ASISTENCIA PRÓXIMOS

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria	Centro de Salud Pollença. C/ del Bisbe Desbach s/n 07460	0,8
Asistencia primaria (urgencias)	Hospital Comarcal de Inca. C/ Llubí s/n 07300 Inca	23,9

La distancia al centro asistencial más próximo "Centro de Salud de Pollença" se estima en 5 minutos, en condiciones normales de tráfico y 20 minutos al Hospital Comarcal.

##### 2.4.2. CONDICIONES DE LOS ACCESOS Y VÍAS DE ACCESO A LA OBRA

El Cinema Capitol tiene acceso norte desde la espaciosa Plaça Major repleta de terrazas, esquina con la Calle Maura y al oeste a través de la vivienda por la estrecha calle Antoni Maura, 25.

##### 2.4.3. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

El cinema, con referencia catastral 1542210EE0114S0002SI, ocupa una superficie total de 789m<sup>2</sup> según Catastro, es decir, el 74,93% de la superficie total construida en la parcela con referencia catastral 1542210EE0114S donde se ubica.

El resto de la parcela lo ocupa en planta baja una misma propiedad con referencia catastral 1542210EE0114S0002SI y dirección postal PZ MAJOR 13 Esc. E Planta. 01 Pta.0, con un total de 264m<sup>2</sup> construidos, divididos en almacén (27m<sup>2</sup>), comercio (114m<sup>2</sup>) y vivienda (123m<sup>2</sup>).

La superficie grafiada de la parcela en planta en Catastro es de 300m<sup>2</sup>.

La vivienda con referencia catastral 1542209EE0114S0001YU, ocupa una superficie total de 121m<sup>2</sup> según Catastro, el 100% de la parcela construida sin división horizontal.

##### 2.4.4. LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS EN TENSIÓN

Discurren por fachada.

##### 2.4.5. CONDUCCIONES ENTERRADAS

Los servicios de agua y saneamiento se acometen bajo tierra desde la calle Maura.

##### 2.4.6. ESTADO DE LAS MEDIANERAS

Se trata de una edificación entre medianeras en esquina.

La separación entre edificaciones es a base de sillares de marés, de espesor entre 0.60m y 0.33m. El estado de este cerramiento es bueno, así como de las que quedan vistas en la parte superior.

##### 2.4.7. INTERFERENCIA CON OTRAS EDIFICACIONES

El Cinema Capitol tiene los siguientes lindes:

- Al norte, sala con fachada a la Plaça Major esquina con la calle Antoni Maura.
- Al norte y Este, escenario, medianera con el edificio Ocio Hostel con acceso por Plaça Major núm. 12.

-Al sur, sala y escenario con vivienda con acceso por calle Antoni Maura 25.

-Al oeste, hall de entrada en planta baja y altas con calle Antoni Maura.

El cinema linda por su forjado en planta primera con propiedad con acceso por la Plaza Mayor de vivienda y comercial en la misma parcela.

La vivienda ubicada en la Calle Antonio Maura 25, tiene los siguientes lindes:

-Al norte, con la propia parcela del Cinema Capitol.

-Al Este, vivienda con acceso por la calle Sant Isidre 4.

-Al sur, vivienda con acceso por calle Antoni Maura 27.

-Al oeste, calle Antoni Maura por la que tiene acceso.

Este proyecto no altera las condiciones del entorno ya que este se encuentra peatonalizado y dispone de buen estado de conservación.

Las actuaciones que puedan interferir con el acceso o la propia actividad del Cinema Capitol son:

#### - **Exterior del edificio.**

Reconstrucción de la volumetría completa que en el estado actual se presenta hacia la plaza como un muro incompleto o en un estado deficiente por falta de límites.

Demolición de la actual cornisa y se reconstruirá una cornisa de piezas de marés de líneas más actuales que recorrerá esta vez toda la línea superior del volumen completo que conforma el Cinema Capitol.

Reconstrucción rectangular al modo tradicional de los huecos ciegos que se presentan en el alzado norte hacia la plaza principal.

Eliminación del hueco 'historiado' y desplazamiento del escudo de la ciudad a la fachada oeste de la calle Maura.

En la fachada oeste de la calle Maura, sustitución del ciego del volumen en voladizo por un muro cortina protegido por lamas verticales. Además, reordenación y unificación de huecos.

En planta baja reordenación de huecos de los locales comerciales

Reparación de los desconchones, fisuras, etc... y se renovará el estucado y las piezas de cantería dañadas.

#### - **Interior del edificio**

Derribo del 100% del interior del edificio debido a la heterogeneidad y deficiente estado de la estructura.

Construcción del hall de entrada con una nueva distribución de escalera y ubicación de ascensor.

La nueva sala se organizará con un plano de platea y un anfiteatro.

Composición de dos grandes elementos acústicos, dos paneles de madera curvos.

Disposición en el último nivel de cabina abierta.

Distribución del escenario, camerinos y espacios técnicos.

Todas estas actuaciones serán de carácter formal nuevas, es decir, no se obedece a ninguna protección anterior o elemento de especial interés.

La empresa constructora deberá atender a estas interferencias avisando del plazo e inicio de los trabajos y de las afecciones de los mimos con un plazo suficiente de antelación para asegurar la seguridad de los comercios y locales colindantes.

Estas actuaciones serán:

-limitación total durante los trabajos del exterior e interior del edificio.

#### **2. 4. 8. SERVIDUMBRES DE PASO**

No hay servidumbres de paso

#### **2. 4. 9. SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS**

No hay servicios afectados por las obras

#### **2. 4. 10. ACTIVIDADES FUERA DEL PERÍMETRO DE LA OBRA**

No hay actividades de especial interés fuera de la obra

#### **2. 4. 11. PRESENCIA DE TRÁFICO RODADO Y PEATONES**

La zona exterior de la obra se encuentra peatonalizada por lo que no existe tráfico normal en dicho entorno.

### 3. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

#### 3.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

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

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en este documento.

#### 3.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el RD 1627/97, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al Artículo 7 del RD 171/2004, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

### 4. 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 integración de la actividad preventiva en la empresa y 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 siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, 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 esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y 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 de riesgos 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.

## 5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

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 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 prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. 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.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo 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 párrafo a) 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.

## 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS

### 6.1. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN POR LA CRISIS DEL COVID-19

Estas recomendaciones pretenden servir de orientación para los agentes y trabajadores que intervienen en el proceso edificatorio, tratando de facilitar la labor de aplicar en la obra las medidas de seguridad y salud que resulten más eficaces para evitar el riesgo de contagio en el centro de trabajo. En consecuencia, ha de entenderse que es un documento orientativo de actuación que en ningún caso sustituye a las normas y protocolos que se dicten por las Autoridades competentes, en particular, el PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL SARS-CoV-2, de 30 de marzo de 2020, publicado por el Ministerio de Sanidad, y que se encuentra en todo momento sujeto por tanto a las medidas que puedan adoptarse por dichas Autoridades en función de la coyuntura tan excepcional y cambiante en la que nos encontramos.

#### Medidas preventivas recomendadas para las empresas

1. El constructor aplicará en cada una de sus obras de construcción las recomendaciones recogidas en el presente documento, las cuales serán de aplicación a sus trabajadores, subcontratas y a todas aquellas empresas que accedan a la obra. Todo ello, sin perjuicio de que, en caso de ser necesario, se individualicen y adapten a la realidad de la obra concreta, dado que algunas medidas dependen fundamentalmente de las características de los espacios de trabajo, de la planificación de tareas que tengan en ese momento o de los medios con que cuenta el centro. Esta individualización y adaptación a la obra concreta podrá formalizarse por el constructor mediante un protocolo de actuación o mediante anexo que modifique, complete y perfeccione el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

El constructor deberá poner en conocimiento de los agentes y sus propios operarios el protocolo de actuación o anexo al Plan de Seguridad y Salud, según corresponda, centralizando el mando de las medidas a establecer en el Jefe de Obra, con la colaboración de los servicios de prevención de la empresa.

En el caso de las subcontratas, éstas deberán cumplir el referido protocolo o anexo, y en su caso, adherirse al documento de individualización del mismo en cada obra.

Cada empresa trabajará para el cumplimiento del documento preventivo con el objeto de evitar el contagio de los trabajadores por el virus SARS-COV-2.

Las empresas deberán garantizar la protección de todos los trabajadores. Se intentará minimizar al máximo la concurrencia de diversos gremios y favorecer el trabajo individualizado, siempre que las medidas de seguridad y salud lo permitan, reduciendo las labores y rectificando el programa, estableciendo turnos escalonados de trabajo para reducir el número de trabajadores en las instalaciones, así como la implantación de la jornada continuada evitando la concentración en los vestuarios y aseos, comedores o de los tiempos de comida a pie de obra.

2. Instalación de paneles informativos en varios puntos de la obra con las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al coronavirus. A su vez, la empresa informará a los trabajadores sobre el contenido del protocolo de actuación o anexo al Plan de Seguridad y Salud, y les hará entrega del mismo, dentro de la formación obligatoria sobre seguridad y salud que deben recibir, a ser posible antes de la reanudación de los trabajos.

3. Disposición de una zona dotada de agua, jabón y papel secante para el lavado de manos y/o solución hidroalcohólica para su desinfección (siempre que pueda disponerse de la misma). Dispondrán de contenedores para los desechos, que estarán, también disponibles, como refuerzo en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos hasta los servicios higiénicos.

4. Incremento de la frecuencia de limpieza y desinfección de las instalaciones de oficinas, aseos, vestuarios, salas de reunión y todas aquellas en las que los trabajadores no vayan ataviados con los preceptivos guantes, como mínimo una vez al día. La limpieza se realizará también sobre las herramientas de trabajo manuales, medios de obra, materiales y andamios que sean de uso compartido. Tras el cambio de usuario, la limpieza se realizará también sobre las herramientas de trabajo manuales que sean de uso compartido.

5. Reorganización en la medida de lo posible del acceso escalonado de trabajadores a la obra.

Se dispondrá de un registro diario en el que se anotará nombre, DNI, empresa y fecha de entrada de las personas que accedan a la obra, incluido el control de las visitas (personas que accedan puntualmente: proveedores, dirección facultativa, propiedad, comerciales, etc.). Cada empresa designará un responsable diario que gestionará su propio registro, debiendo permanecer en la obra a disposición de los trabajadores. Esta información se pondrá a disposición de las autoridades sanitarias, del coordinador de seguridad y salud,

del promotor y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio. Cada empresa será responsable del cumplimiento de la normativa en materia de datos de carácter personal que resulte de aplicación a los registros citados.

6. Cuando se tenga conocimiento de que en el centro de trabajo un trabajador que convive o ha convivido con una persona que ha contraído la infección por el coronavirus o que estuviere aislada preventivamente, desarrolla síntomas respiratorios propios de esta enfermedad (tos, sensación de falta de aire, etc.) o tiene fiebre, se procederá a su aislamiento y aviso a los teléfonos de emergencia sanitarias, designados por cada comunidad autónoma, aplicándose rigurosamente las recomendaciones y requerimientos de las Autoridad sanitaria y el servicio de prevención de la empresa.

Las empresas dispondrán de un termómetro sin contacto homologado que permita medir la temperatura a distancia a disposición de los trabajadores en el botiquín de primeros auxilios.

7. Las tareas debieran organizarse de forma que los suministros de material y/o apoyo sean puntuales y en lo posible en franjas horarias que permitan mantener las distancias de seguridad, advertidas por la Autoridad sanitaria.

Para ello, el constructor revisará, y en su caso, reorganizará la planificación de trabajos previstos para identificar las tareas en las que, por su propia naturaleza, no permitan a los trabajadores mantener las distancias de seguridad. En estas, se utilizarán los EPIs necesarios para evitar el contagio, debiendo contenerse en el protocolo de actuación del constructor o anexo al Plan de Seguridad y Salud.

En este sentido, y en la medida de lo posible se recomienda la adopción de medidas como el teletrabajo y las videoconferencias, entre otras, para aquellos trabajos en los que existiera la posibilidad, como en el caso de reuniones.

8. Se deberá disponer de planificación de los turnos de comida que evite aglomeraciones. Se informará a los trabajadores de la prohibición de compartir enseres y utensilios para comer o beber, entre otros.

9. Las empresas, de ser posible, establecerán jornadas de trabajo continuadas con el objeto de reducir el tiempo de exposición de los trabajadores en la obra de construcción.

#### **Medidas preventivas recomendadas para su adopción por los trabajadores**

1. El trabajador velará, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo en la obra, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Si detecta que convive o ha convivido con una persona que ha contraído la infección por el coronavirus, si desarrolla síntomas respiratorios propios de esta enfermedad (tos, sensación de falta de aire, etc.) o si tiene fiebre debe llamar por teléfono a su responsable directo y comunicárselo.

Los trabajadores deberán tomarse la temperatura antes de acudir a su puesto de trabajo y también cuando estén en éste, si sienten indisposición o molestias con el termómetro homologado sin contacto que debe estar en el botiquín de obra. A ser posible, se realizará medición previa junto con el registro de entrada y salida.

Todo ello sin perjuicio, del deber de permanecer en su domicilio, llamar al teléfono de emergencia sanitario, facilitado por la consejería de salud de cada comunidad autónoma y seguir las instrucciones de la autoridad sanitaria.

3. En el trabajo debe cumplir con las recomendaciones preventivas instauradas en la empresa.

4. Debe mantener la distancia de seguridad de 2 metros con el resto de los trabajadores de la obra durante la realización de las tareas, en salas de reuniones, vestuarios y aseos.

5. Debe lavarse las manos con frecuencia en las zonas habilitadas a tal fin.

6. Mantendrá limpios los aseos, vestuarios y otras zonas comunes, utilizando los productos de desinfección que sean indicados.

7. Extremará las condiciones de limpieza de las herramientas y maquinaria, sobre todo si las utilizan varias personas. En oficinas se aconseja no compartir objetos (bolígrafos, grapadora, tijeras, etc.).

8. Utilización de los guantes que le haga entrega la empresa. Según instrucciones de la Autoridad sanitaria la utilización de la mascarilla no es preceptiva, salvo cuando ésta así lo estime.

9. No deben compartir cubiertos, vasos, botellas, o bebidas entre compañeros, siendo conveniente marcar, con rotulador indeleble, sus iniciales.
10. Deberá seguir las instrucciones de utilización de los EPIs que se le entreguen.
11. Recuerde no compartir los equipos de protección individual (guantes, gafas, mascarillas, etc.) con otros trabajadores, siendo conveniente marcar, con rotulador indeleble, sus iniciales.
12. En el caso de que los guantes de protección específicos sean de uso compartido el trabajador se colocará previamente unos guantes de látex o nitrilo (según alergias) para la realización de su actividad.
13. No deberá tocarse la cara, especialmente ojos, boca, nariz, tampoco si lleva los guantes puestos.
14. En caso de haber realizado algún viaje fuera de la comunidad autónoma durante los últimos 30 días, deberán comunicarlo a la empresa.
15. Siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias, los trabajadores no deberán permanecer en la vía pública salvo el tiempo necesario para realizar su prestación de servicios, o llevar a cabo alguno de los actos previstos en el artículo 7.1. el Real Decreto 463/2020 de declaración del estado de alarma.
16. Cada trabajador firmará un recibo de entrega del presente documento en el que manifieste quedar enterado de las medidas establecidas en el mismo.

#### **Medidas preventivas recomendadas a tomar por los profesionales y técnicos colegiados**

1. El constructor redactará un protocolo de actuación o, en su caso, un anexo al Plan de Seguridad y Salud, a ser posible antes del comienzo de los trabajos, que recogerá los cambios físicos de distancias y EPIs ahora obligados. Igualmente, junto con el responsable de seguridad, verificará que las empresas concurrentes se coordinan para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, adoptándose las medidas preventivas establecidas en el protocolo de actuación o anexo al Plan de Seguridad y Salud, así como cualquier otra disposición que puedan dictar las autoridades competentes.
2. En el caso en que en la obra en cuestión no se cumplan las normas de obligado cumplimiento establecidas o no se estén siguiendo las indicaciones previstas en el documento de individualización de las medidas de seguridad y salud a la obra, el coordinador de seguridad y salud deberá comunicar este hecho al constructor. Si realizada esta comunicación se mantiene el incumplimiento, corresponderá al técnico competente poner en conocimiento de las Autoridades competentes este hecho, sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 14.1 del RD 1627/1997, de 24 de octubre.
3. En el desarrollo de su actividad y en las visitas de obras, los técnicos cumplirán con todas las indicaciones establecidas para los trabajadores que se relacionan en el presente documento, así como cualquier otra instrucción que puedan dictar las autoridades competentes.

## **6.2. ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR**

### **6.2.1. OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.

Realización de las acometidas provisionales de la obra.

Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar

Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.

Delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafizadas en los planos.

Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.

Señalización de accesos a la obra.

Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas
---

normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

#### NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.

Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha...).

No pise sobre tabloneros o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.

Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.

Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.

No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.

Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.

Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.

En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.

Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.

Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.

#### 6.2.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROCESO CONSTRUCTIVO

Una vez finalizadas las operaciones previas y la organización general de la obra, continuará el proceso constructivo siguiendo el Plan de obra establecido en el Proyecto, definiendo las siguientes actividades de obra:

##### Demoliciones

Los trabajos de demolición se llevarán a cabo mediante maquinaria especial y mano de obra cualificada.

La estructura metálica se eliminará en sentido vertical, siempre de cota superior a inferior, desmontando cada pieza que la compone y llevando los mismos al suelo.

El resto de la estructura formado por forjado de tablero y viguetas metálica C se reducirá a elementos manejables mediante medios manuales.

##### Saneamiento Horizontal

Está formado por tubos plásticos enterrados y protegidos de las acciones que pudieran ejercerse sobre ellos

Para ello se aprovechan las zanjas abiertas previamente colocando los tubos suspendidos mediante grúas o manipuladores de cargas. Una vez colocados en su lugar se protegerán de posibles acciones sobre ellos para evitar daños.

### Estructura

La estructura del edificio estará realizada con estructura metálica para pórticos de nave

La estructura metálica se traerá preparada de taller para poderla montar mediante grúas, grúas torre, u otros sistemas de elevación, con el trabajo de los montadores para realizar las soldaduras o atornillados pertinentes.

La estructura portante horizontal se resuelve igualmente mediante viguetas metálica tipo UPN y plancha metálica de 4mm de grosor.

### Cubierta

Se realizarán los trabajos de reparación, acabados, remates e instalaciones extras sobre la cubierta existente.

### Cerramientos exteriores

Los cerramientos exteriores se resuelven empleando cerramientos ligeros tipo panel sándwich.

La ejecución del sistema de cerramiento ligero se realiza mediante la fijación de los paneles a la estructura portante de los mismos, mediante izado de los paneles por grúas y fijado mediante medios mecánicos por los operarios.

### Cerramientos Interiores

Para la resolución de los cerramientos y particiones interiores se han tomado varios tipos. Cerramientos ligeros, y cerramientos y trasdosados tradicionales de cartón-yeso.

Los cerramientos o trasdosados formados por piezas de tamaño medio (tipo pladur) se fijan a la estructura portante por medios mecánicos empleando los medios auxiliares necesarios (escaleras, plataformas, etc.) para su colocación.

### Carpinterías

La resolución de los huecos necesarios en los distintos cerramientos se resolverá mediante la colocación en los mismos de las carpinterías correspondientes, tanto metálicas como de madera.

Las carpinterías necesarias se colocarán en su lugar empleando los medios de elevación necesarios como manipuladores de cargas, grúas o elevadores hidráulicos. La fijación de las mismas se realizará de forma mecánica, empleando los sistemas de fijación (ya sea por tornillería, remaches, etc.), situando en ellas cuando corresponda los vidrios necesarios.

### Acabados.

Los distintos acabados de la obra se realizarán según la naturaleza del elemento a colocar en obra

Proyectados, enfoscados, bruñidos y guarnecidos, realizados con morteros y pastas. Para la colocación de los mismos se emplean los medios necesarios para colocar al personal y los materiales en la situación correcta para su manipulación y puesta en obra. Empleando los medios para la elaboración de los materiales (hormigoneras, batidoras, pasteras, etc) así como los medios auxiliares necesarios (andamios, borriquetas, elevadores, etc.). Y las herramientas, generalmente de mano para la puesta en obra de los mismos

Los revestimientos de naturaleza líquida, como pinturas se aplicarán empleando medios auxiliares similares, de elevación para que el personal pueda acceder a las zonas a tratar. Los medios para la puesta en obra de los distintos revestimientos suelen ser herramientas de mano, así como compresores y pistolas de aplicación.

Revestimientos cerámicos, alicatados, chapados, para su colocación es necesario la combinación de un material de agarre, como pastas y morteros y el material cerámico en sí. Los medios necesarios para la colocación de estos revestimientos son los necesarios para colocar a los operarios en las condiciones y situación óptima para la correcta manipulación de los materiales y herramientas. Se emplearán herramientas de corte para adaptar las piezas a las necesidades

### Instalaciones

Las distintas instalaciones que se encuentran incluidas dentro de los edificios necesitan un proceso de montaje mediante el cual los materiales a colocar queden situados de forma que los distintos oficios sean capaces de fijarlos en obra.

Para los trabajos de fontanería los materiales que se emplearán serán principalmente plásticos, (PPR PVC). Los trabajos se realizan a niveles en los que los medios auxiliares de elevación serán sencillos, no requiriendo más que escaleras, borriquetas y medios afines.

La colocación de los sanitarios necesarios no requiere mayor complicación que las uniones a las tomas previstas y su fijación mecánica a la obra.

Los trabajos de redes de saneamiento interior necesitarán de medios auxiliares de elevación (andamios, plataformas elevadoras) para la colocación y fijación de los distintos tubos a los elementos resistentes, mediante los anclajes necesarios, bien sea por bridas, collarines, etc.

La instalación de protección contra incendios se realizará en distintos materiales, ya sea enterrada, o aérea. Las conexiones entre las distintas tuberías aéreas se realizan mediante soldadura. Y la colocación de las mismas en sus diferentes ubicaciones necesitará de medios de elevación. Tanto en las tuberías de distribución como en los rociadores en las diferentes estancias.

La instalación eléctrica se realizará desde los cuadros de protección, mediante la colocación de las distintas conducciones, y su correspondiente cableado por los corredores, arquetas y tubos destinados a ello.

Para la colocación de estos será necesario el uso de medios auxiliares tanto de elevación como de transporte.

### **6. 2. 3. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN, DE MÁXIMO RIESGO. (MÁX. RIESGO, MÁX. N° DE PERSONAL EN OBRA)**

A partir de la finalización de la fase de desmontajes dará en obra la mayor concurrencia de personal. Por tanto se entrará en la fase de máximo riesgo.

### **6. 2. 4. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de Equipos Técnicos se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

#### **Maquinaria de obra**

Maquinaria de elevación  
Grúa automontante

- Carretillas elevadoras
- Camión grúa descarga
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Plataforma de tijera
- Plataforma telescópica
- Plataforma elevadora

Maquinaria de transporte

- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper
- Camión basculante
- Camión contenedor
- Carretilla transportadora
- Camión bañera
- Camión góndola

Pequeña maquinaria

- Sierra circular
- Vibrador
- Pulidora
- Cortadora material cerámico
- Cortadora metal
- Tronzadora
- Rozadora
- Radiales eléctricas
- Grupo electrógeno
- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica
- Guillotina
- Taladros neumáticos
- Taladros eléctricos
- Taladros de batería
- Compresor
- Atornilladores eléctricos
- Atornilladores de batería
- Llaves de impacto neumáticas
- Grapadoras neumáticas
- Grapadoras eléctricas
- Fresadoras
- Cepillos eléctricos
- Pistolas de aire caliente
- Martillo rompedor
- Martillo demoledor
- Martillo perforador
- Martillo neumático
- Terrajas
- Herramientas manuales

#### 6. 2. 5. RELACIÓN DE TALLERES Y ALMACENES

---

Relación de almacenes y talleres previstos en la obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

Talleres

- De corte y soldadura
- Carpintería de madera

Carpintería metálica-cerrajería  
Vidriería  
Fontanería  
Montaje de aire acondicionado

Montaje de instalación eléctrica  
Prefabricados

Almacenes  
Máquinas herramienta  
Pequeño material auxiliar  
Materiales  
Acopios

## 6. 2. 6. RELACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

---

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a Protecciones Colectivas, de esta misma memoria de seguridad.

Protecciones colectivas

Sistema B3

Redes sistema B3

Cobertura/Cerramiento perimetral de forjado sistema B3

Barandillas sistema B3

Barandillas sistema B3

Barandillas sistema B3 con protección de red

Barandillas protección escaleras sistema B3

Barandillas protección huecos horizontales sistema B3

Sistema B3 protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado

Líneas de vida sistema B3

Línea de vida horizontal encofradores sistema B3

Punto de anclaje a Pilar sistema B3

Vallado de obra

Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Señalización

Balizas

Instalación eléctrica provisional

Toma de tierra

Transformadores de seguridad

Marquesinas

Barandillas

Redes

Red de seguridad para uso horizontal

Red vertical

Red de seguridad bajo forjado

Red reutilizable

Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales

Mallazo electrosoldado

Eslingas de seguridad

Pasarelas de seguridad

Contra incendios

Protector de andamios

### 6. 2. 7. RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

---

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los EPIs relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a EPIs, de esta misma memoria de seguridad.

#### EPIs

- Protección auditiva
  - Orejeras
  - Tapones
- Protección de la cabeza
  - Cascos contra golpes
  - Cascos de protección (para la construcción)
- Protección contra caídas
  - Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción
  - Arneses anticaídas
  - Dispositivos de anclaje
- Protección de la cara y de los ojos
  - Protección ocular. Uso general
- Protección de manos y brazos
  - Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
- Protección de pies y piernas
  - Calzado de uso general
  - Calzado de trabajo de uso profesional
- Protección respiratoria
  - E.P.R. Máscaras completas
  - Mascarillas
  - E.P.R. mascarillas
- Vestuario de protección
  - Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

### 6. 2. 8. RELACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

---

Se expone aquí la relación de servicios sanitarios y comunes provisionales, necesarios para el número de trabajadores anteriormente calculado y previsto, durante la realización de las obras.

En los planos que se adjuntan se especifica la ubicación de los mismos, para lo cual se ha tenido presente:

Adecuarlos a las exigencias reguladas por la normativa vigente.

Ubicarlos donde ofrece mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, acopios, etc., evitando la interferencia con operaciones, servicios y otras instalaciones de la obra.

Ofrecerlos en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a la que pertenezcan.

Para su conservación y limpieza se seguirán las prescripciones y medidas de conservación y limpieza establecidas específicamente para cada uno de ellos, en el Apartado de Servicios Sanitarios y Comunes que se desarrolla en esta misma Memoria de Seguridad.

#### Servicios sanitarios y comunes

- Servicios higiénicos
- Vestuario
- Comedor

Botiquín

Oficina de obra  
Sanitarios químicos

## 6. 2. 9. RELACIÓN DE MATERIALES

---

Se relacionan aquí los materiales y elementos previstos para utilizar durante la ejecución de las diferentes unidades de obra contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

En el Capítulo correspondiente a Materiales se especifica la tipología de los materiales y elementos más significativos de la obra, en lo relativo a los aspectos de : peso, forma, volumen, así como las información sobre los riesgos derivados de sus utilización y las medidas preventivas en su recepción en obra, acopio y paletización, transporte y puesta en obra.

### Materiales

- Premoldeados hidráulicos
  - Placas de escayola techos
  - Placas de escayola tabiques
  - Placas de cartón-yeso tabiques

### Cerámicas

- Baldosas
- Gres
- Azulejos

### Aglomerantes

- Escayola

### Morteros

- Mortero de cola
- Mortero de yeso

### Acero

- Chapa
- Perfiles metálicos

### Metales

- Aluminio

### Maderas

- Entarimados
- Tablones
- Tableros DM

### Gomas, plásticos

- Tubos de PVC
- Tubos de polietileno
- Vinilos

### Pinturas

- Pinturas

### Unión, fijación y sellado

- Adhesivos
- Juntas especiales
- Resinas epoxi
- Silicona
- Poliuretano
- Masillas

### Vidrios

- Vidrios laminados
- Vidrios templados

### Carpintería

- Aleaciones ligeras
- Aceros

Termoacústicos  
 Corchos  
 Fibras de vidrio  
 Lanas minerales  
 Minerales expandidos  
 Poliestireno  
 Poliuretano

### 6.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO

#### 6.3.4. MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes y magulladuras pequeñas</li> <li>- Irritación de los ojos por polvo</li> <li>- Dolor de cabeza</li> <li>- Disconfort</li> <li>- Molestias e irritación</li> </ul>
Dañino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes</li> <li>- Quemaduras</li> <li>- Conmociones</li> <li>- Torceduras importantes</li> <li>- Fracturas menores</li> <li>- Sordera</li> <li>- Asma</li> <li>- Dermatitis</li> <li>- Transtornos músculo-esqueléticos</li> <li>- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor</li> </ul>
Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amputaciones</li> <li>- Fracturas mayores</li> <li>- Intoxicaciones</li> <li>- Lesiones múltiples</li> <li>- Lesiones faciales</li> <li>- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida</li> </ul>

2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción específica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir:

"la identificación y evaluación de riesgos, pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, EPIs y señalización, hasta lograr un riesgo trivial, tolerable o moderado, y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Respecto a los riesgos evitables, hay que tener presente:

Riesgos laborables evitables

No se han identificado riesgos totalmente evitables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.

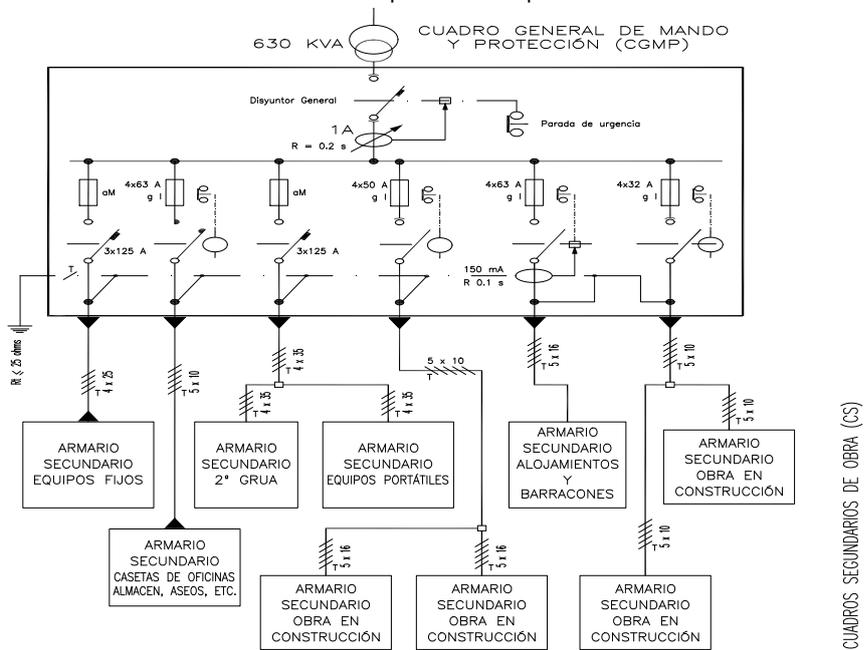
**6. 3. 2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el proyecto, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

**Instalación eléctrica provisional**

Prevía petición a la empresa Promotora y conforme a lo especificado en la documentación realizará la acometida y conexión con la instalación eléctrica existente en la Planta, realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores onnipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores onnipolares.



Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

**Instalación de Agua potable**

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la Empresa contratista a la red existente en el punto indicado por la empresa Promotora, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

### **Instalación de protección contra incendios**

En documento anexo al "Pliego de Condiciones" se establece el "Plan de Emergencia" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc.), así como las actuaciones en caso de incendio.

Igualmente se calcula en dicho documento el "Nivel de riesgo intrínseco de incendio" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riesgo de nivel "Bajo", lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	Materiales sólidos que forman brasas.	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.

(\*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el **Plan de Emergencia** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

En los planos se grafían los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios de evacuación, vías de escape, salidas, etc.

### **Almacenamiento y señalización de productos**

En los talleres y almacenes, así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la normativa de etiquetado de productos.

Con carácter general se deberá:

Señalar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc.)  
Señalar la ubicación de los medios de extinción de incendios.  
Señalar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)

Señalar visiblemente la prohibición de fumar.  
Señalar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

### **Acometidas a los servicios sanitarios y comunes.**

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos grafiados en los planos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

### 6. 3. 3. **ENERGÍAS DE LA OBRA**

---

#### **Aire comprimido**

El aire comprimido es una de las energías utilizadas en la obra para diferentes operaciones, normalmente realizadas mediante martillo neumático y relacionadas con la demolición de elementos.

Identificación de riesgos propios de la energía

Proyecciones de objeto y/o fragmentos  
Cuerpos extraños en ojos  
Explosiones  
Ruidos  
Trauma sonoro

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### **Medidas preventivas**

Las mangueras a emplear en el transporte del aire estarán en perfectas condiciones de uso, desechándose las que se observen deterioradas o agrietadas.

Los mecanismos de conexión estarán recibidos mediante racores de presión.

Queda prohibido usar el aire a presión para limpieza de personas o vestimentas.

Para interrumpir la circulación del aire se dispondrán de llaves adecuadas, jamás se interrumpirá doblando la manguera.

Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.

En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la Ley (90 dB), utilizarán protectores auditivos todas las personas que tengan que permanecer en su proximidad.

Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos sin presión.

#### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad  
Guantes  
Botas de seguridad con puntera reforzada  
Protector auditivo  
Gafas

#### **Protecciones colectivas**

Vallado perimetral de la obra

#### **Señalización de seguridad**

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes, gafas y protector auditivo

Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

#### **Combustibles líquidos (Gasóleo y Gasolina)**

Los combustibles líquidos son energías utilizadas en la obra para diferentes operaciones, entre ellas para la alimentación del grupo electrógeno y de los compresores.

### **Identificación de riesgos propios de la energía**

Atmósferas tóxicas, irritantes  
Deflagraciones  
Derrumbamientos  
Explosiones  
Incendios  
Inhalación de sustancias tóxicas

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

No se debe almacenar este tipo de combustible en la obra, si por causas mayores tuviera que almacenarse, éste estará en un depósito, que tendrá su proyecto y las autorizaciones legales y pertinentes que son necesarias para este tipo de instalaciones.

Al proceder al vertido del combustible en las máquinas y vehículos que lo necesiten, se realizará con los motores parados y las llaves quitadas y mediante un procedimiento que garantice con total seguridad que nada del combustible se derramara fuera del depósito de la máquina o vehículo. En caso de vertido accidental se avisará inmediatamente al responsable en las obras de estos menesteres.

Durante el abastecimiento de los depósitos de máquina o vehículos no podrá haber en las proximidades un foco de calor o chispa, así como estará prohibido fumar y encender fuego a los operarios que realizan las operaciones ni a nadie en sus proximidades.

Los vehículos que puedan desplazarse sin problemas, deberán abastecerse del combustible en los establecimientos expendedores autorizados para este fin.

No se emplearan estos combustibles para otro fin que no sea el puramente de abastecimiento a los motores que lo necesiten.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad  
Guantes  
Botas de seguridad con puntera reforzada

#### Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

#### Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.  
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

#### **Electricidad**

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones: Alimentación de máquinas y equipos, Alumbrado, etc. Es la energía de uso generalizado.

### **Identificación de riesgos propios de la energía**

Quemaduras físicas y químicas  
Contactos eléctricos directos  
Contactos eléctricos indirectos  
Exposición a fuentes luminosas peligrosas  
Incendios

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Solo se emplearán cables que estén perfectamente diseñados y aislados para la corriente que circulará por ellos.

Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad.

No se debe suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte etc, estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las maquinas eléctricas y nunca para otros fines.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Guantes

Botas de seguridad con puntera reforzada

### Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

### Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.

Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

Señal de peligro de electrocución

### **Esfuerzo humano**

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

## **Identificación de riesgos propios de la energía**

Sobreesfuerzos

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.  
Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.  
Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.  
Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.  
Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.  
Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

#### 1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.

Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.

Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

#### 2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante.

Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.

Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.

Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

#### 3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.

Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.

Cuando 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.

Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.

Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.

Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.

Cuando la iluminación no sea adecuada.

Cuando exista exposición a vibraciones.

#### 4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.

Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

#### 5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.

La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.

La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.

La existencia previa de patología dorsolumbar.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Guantes

Botas de seguridad con puntera reforzada

Protección dorsolumbar

#### Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

#### Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorsolumbar.

### **6. 3. 4. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES DE LOS QUE ESTÁ DOTADO ESTE CENTRO DE TRABAJO**

---

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

#### **Servicios higiénicos**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Dispondrá de instalación 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 será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.

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.

Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.

Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

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

Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.

Tendrán ventilación independiente y directa.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se limpiarán diariamente con desinfectante.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Habrà extintores.

Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.

Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.

No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.

No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.

Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

No levantar la caseta con material lleno.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

#### Vestuario

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m<sup>2</sup> por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura mínima del techo será de 2.30 m.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
-----------------------	------	--------	-----------	---------

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.

Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Habrán extintores.

Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.

No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.

No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.

Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

No levantar la caseta con material lleno.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

### **Comedor**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m<sup>2</sup> como mínimo necesario por cada trabajador.

El local contará con las siguientes características:

Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Iluminación natural y artificial adecuada.

Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.

Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, piletta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

La altura mínima será de 2.60 m.

Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.

Existirán unos aseos próximos a estos locales.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
-----------------------	-------	--------	----------	---------

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.

Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.

Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador. Habrá extintores.

Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.

No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.

No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.

Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

No levantar la caseta con material lleno.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

### **Botiquín**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

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

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.

En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.

Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

### **Oficina de obra**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En la oficina de obra 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.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Habrà un extintor.

Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.

No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.

No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.

Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

No levantar la caseta con material lleno.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

### **Sanitarios químicos**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se instalará para cubrir las necesidades sanitarias de los operarios a pie del tajo, solo durante el tiempo estrictamente necesario.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos con sustancias químicas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes.

Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.

No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.

No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.

Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

No levantar la caseta con material lleno.

Una vez usado el sanitario, mover repetidas veces la palanca de accionamiento de la bomba de recirculación.

La extracción de residuos, limpieza y reacondicionado del sanitario deberá realizarse con equipo adecuado y por personal instruido para ello.

El sanitario químico deberá posicionarse en horizontal y suelo firme, para evitar derramamientos del producto químico.

No se deberá manipular los productos químicos y depósitos del sanitario si no se realiza por personal cualificado.

En caso de emergencia por ingestión o contacto con el producto químico deberá seguirse las instrucciones del fabricante del mismo, para ello seguir las instrucciones de la etiqueta (Calificación de toxicidad: Nocivo), que con carácter general se dan a continuación.

#### **Primeros auxilios:**

a) Ingestión: Hacer beber abundante agua y provocar el vómito. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

b) Inhalación: Trasladar al herido al aire libre. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital para que se le suministre oxígeno y llevar la etiqueta del producto.

c) Contacto con la mucosa de los ojos: Lavar con abundante agua durante 10-15 minutos. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

d) Contacto con la piel: Lavar intensamente con abundante agua. Si manifiesta posteriormente irritación en las zonas trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza
- Filtros (reposición de productos químicos)

### 6.3.5. TALLERES

Relación de los talleres que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

Si bien se entiende que por las dimensiones del solar y la falta de superficie para el desarrollo de los trabajos de taller y la obra el material se deberá llevar predominantemente elaborado a la misma. Minimizando la elaboración en obra a lo estrictamente imprescindible

### **De corte y soldadura**

El taller de corte y soldadura dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo para garantizar una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza.

Se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:

De almacenamiento de piezas y perfiles metálicos para ser montados y elaborados.

De corte y soldadura, separando las áreas si el corte se efectúa mediante radial.

De almacenamiento de piezas ya elaboradas para ser transportadas a pie de obra.

Los trabajos que corresponderán al taller de corte y soldadura serán los siguientes sin orden de preferencia:

Preparación de los elementos que vienen de fábrica: corte, armado y soldado.

Soldado de las placas de anclaje a los pilares.

Corte y soldado de perfiles metálicos para arriostramientos entre pilares y vigas de hormigón armado.

Corte y soldado de demás elementos metálicos.

### **Iluminación y fuente de energía**

El taller se abastecerá de un cuadro de conexión eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.

Ilumine cualquier área de trabajo del taller; si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

En todo caso cumple con el reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, y con el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **Identificación de riesgos**

Quemaduras

Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.

Electrocuciones

Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan

Explosiones o incendios

Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los elementos que están fabricando o los que están ya elaborados.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable. Si la seguridad lo exige también usarán máscaras o aparatos respiratorios.

Tome todas las medidas de seguridad para proteger a las personas que están trabajando o pasan cerca de los lugares donde se estén efectuando trabajos de soldadura o corte, además de taller que estará perfectamente localizado y señalizado.

Disponga en caso necesario de un extintor de incendios apropiado para los materiales que se estén utilizando o almacenados y listo para el uso.

Tome todas las medidas de precaución para impedir la presencia de vapores y sustancias inflamables en lugares donde se efectúen trabajos de corte y soldadura, preferentemente en el taller.

### **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Mascarilla de protección.

### **Escayola**

La distribución de las áreas de trabajo deberá tener una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller de escayola se compone de las siguientes áreas de trabajo:

- Almacenamiento de materia prima.
- Banco de trabajo, corte y acabado.
- Almacenamientos de productos terminados.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en la manipulación escayola, realización, montaje y desmontaje de elementos de escayola.

#### Iluminación y fuente de energía

El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.

Ilumine cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La situación del taller de escayola no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.

Queda prohibido el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.

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

El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se harán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

Guantes de P.V.C. o goma.

Guantes de cuero.

Botas de goma con puntera reforzada.

Gafas de protección, (contra gotas de escayola).

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad.

### **Carpintería de madera**

La distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse de modo que haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller se compone de las siguientes áreas de trabajo:

- Almacenamiento de puertas, ventanas, y demás elementos de madera a transformar.
- Banco de corte y cepillado de la madera. Utilice sierra circular y cepilladora, y que estén protegidas bajo techo.
- Bancos de montaje de la carpintería.
- Almacenamientos de encofrados terminados.

Los trabajos que se van a realizar en este taller serán los específicos en la manipulación de madera, realización, montaje y desmontaje de carpinterías.

El orden de los trabajos será el siguiente:

- Almacenar los elementos de materia prima a transformar.
- Operaciones propias de manipulación, transformación, mecanizado, montaje, ajuste y acabado de carpinterías.
- Acopio de material transformado hasta su utilización

#### Iluminación y fuente de energía

El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular y cepilladora, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.

Cualquier área de trabajo de taller deberá estar iluminada, para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo.

#### Identificación de riesgos

Heridas y golpes en la manipulación de tablones, tablas y planchas.

Cortes y pinchazos.

Electrocuciones por la utilización de la sierra circular y cepilladora.

Explosiones o incendios.

Caídas de personal al vacío, en la operación desencofrado o encofrado.

Sobreesfuerzos en el almacenamiento de encofrados terminados, etc.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La situación del taller de carpintería no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.

Se evitará que la carpintería esté esparcida, procurando almacenarla en pilas y clasificarla según sus escuadrías y longitudes.

Las vías de circulación tanto de acceso del material, como de salida de carpinterías confeccionadas estarán despejadas.

Los soportes deben estar bien nivelados y descargar sobre tierra firme.

Se evitará realizar sobreesfuerzos. No deberá levantarse o transportarse cualquier carga cuyo peso exceda de 50 Kg. como máximo.

No se amontonarán puertas, portones, ventanas, ventanales, planchas o los cofres terminados cerca del borde de una excavación, para evitar el peligro de desprendimiento o caída de tierras o material.

Las pilas se harán o desharán de manera que ninguna persona pueda quedar lesionada por la caída, vuelco o rotura del material apilado.

Se prohibirá subir encima de los materiales apilados mientras se hacen o deshacen las pilas.

Para proceder a deshacer una pila se empezará por la parte superior.

Se hará cargo de los trabajos una persona responsable, competente, y ésta ordenará y dirigirá los trabajos a realizar.

Sólo utilizarán las máquinas de trabajar de la madera, persona cualificada para ello.

No deberán alejarse del puesto ningún operario antes de haber parado previamente la máquina ya sea sierra circular o cepilladora.

No deberá tratarse de reajustar ninguna máquina ni desembarazarla de cualquier trozo de madera que se haya podido atascar en ella mientras esté funcionando.

No deberá quitarse con las manos las virutas, el serrín, etc., de las máquinas ni cerca de ellas mientras estén funcionando.

Si la sierra o la cepilladora es de velocidad ajustable:

Su puesta en marcha sólo deberá ser posible a la velocidad más baja

Se deberá indicar su velocidad de funcionamiento.

Las piezas de madera (tableros, tablas o planchas) que vayan a trabajarse deberán, guiarse o sujetarse de manera adecuada.

Si las piezas de madera son largas, los extremos de éstas deben apoyarse sobre caballetes u otros medios apropiados que no entrañen riesgo de accidente.

Se deberá guiar o empujar con un palo las piezas de madera de pequeñas dimensiones.

Tanto la sierra circular como la cepilladora cumplirán con las normas de seguridad sobre aparatos eléctricos manuales especificados en el apartado de medios auxiliares de obra.

La sierra circular deberá estar provista de resguardo de manera que cubra todo lo posible la parte expuesta de la sierra por encima de la mesa. Será fácilmente ajustable y protegerá al trabajador de astillas contra todo contacto accidental con la hoja y dientes de sierra rotos.

Las partes de la sierra circular situadas por debajo de la mesa deben estar bien protegidas.

La sierra circular estará provista de cuchillas divisorias, sólidas y rígidas fácilmente ajustables.

La anchura de la abertura de la mesa para el paso de la hoja deberá ser lo más reducida posible.

Los carros o mesas de rodillo deben estar bien sujetas de manera que no puedan salirse de las guías.

Inspeccionar y revisar periódicamente la sierra circular y la cepilladora para su buen uso y funcionamiento.

Si la sierra circular es de velocidad ajustable no se sobrepase la velocidad máxima de la hoja recomendada por el fabricante.

No ajustar las hojas o las guías de las sierras mientras estén en marcha si ello pudiera entrañar peligro.

Una vez desconectada la sierra, no deberá frenarse haciendo presión sobre la hoja.

Tomar precauciones para impedir que los recortes de madera se traben en la hoja, así como impedir además el rechazo de la pieza que se está trabajando.

La máquina cepilladora estará equipada con cabezales portacuchillas cilíndricas y estará provista de resguardo de puente que cubra la ranura de trabajo en toda su longitud y anchura y sea además fácil ajuste tanto en sentido horizontal como en vertical.

Las aberturas de trabajo de las mesas de la máquina cepilladora deben ser lo más pequeñas posible.

Proteger mediante resguardos las cuchillas que se hallen expuestas por debajo de la mesa de trabajo.

Estará prohibido subirse encima del banco de serrado o cepillado.

Se dispondrá de una caja para que se viertan en ella restos de madera y clavos.

Se dispondrá en los alrededores de un extintor de incendios.

Las maderas y demás elementos, se amontonarán a una distancia prudente de la zona de trabajo de manera que quede libre de obstáculos.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Mascarilla de protección.

#### **Carpintería metálica-cerrajería**

La distribución de las áreas de trabajo deberá tener una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller de carpintería metálica se compone de las siguientes áreas de trabajo:

Almacenamiento de materia prima.

Banco de trabajo, corte, soldadura, montaje y acabado.

Acopio de productos terminados.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos de cerrajería y carpintería metálica, realización, montaje y desmontaje de elementos metálicos.

### Iluminación y fuente de energía

El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de los aparatos eléctricos (sierras, soldador, taladradora, etc.), tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto. Ilumine cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

### Identificación de riesgos

Caída al mismo nivel.  
Caída a distinto nivel.  
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.  
Golpes por objetos o herramientas.  
Atrapamiento dedos entre objetos.  
Pisadas sobre objetos punzantes.  
Contactos con la energía eléctrica.  
Caída de elementos de carpintería sobre las personas.  
Sobreesfuerzos.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.  
La situación del taller de carpintería metálica no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.  
Se evitará que la carpintería metálica esté esparcida. Procurando almacenarla en pilas y clasificarla según sus escuadrías y longitudes.  
No deberán realizarse sobreesfuerzos. No deberán levantarse o transportarse cargas cuyo peso exceda de 50 Kg. como máximo.  
En todo momento los tajos deberán estar libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.  
Estará prohibido acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.  
Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se deberá comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.  
Las zonas de trabajo deberán tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.  
La iluminación mediante portátiles se hará mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.  
Estará prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras a utilizar deberán ser de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Estará prohibido expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Deberán instalarse en cada una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).  
Guantes de P.V.C. o de goma.  
Guantes de cuero.  
Calzado de seguridad.  
Ropa de trabajo.

### **Vidriería**

La distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse pensando en que haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller de vidrio se compone de las siguientes áreas de trabajo:

- Almacenamiento de materia prima.
- Banco de trabajo, corte, ensamblado, ajuste y acabado.
- Almacenamientos de productos terminados.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en la manipulación escayola, realización, montaje y desmontaje de elementos de escayola.

#### Iluminación y fuente de energía

El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular, pulidora, etc. tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.

Cualquier área de trabajo de taller deberá estar iluminada si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así se requiere.

#### Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La situación del taller de vidrios no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.

Estará prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

Deberá mantenerse libre de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios deberán mantenerse siempre en posición vertical.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Los vidrios ya instalados, deberán pintarse de inmediato con pintura a la cal, para manifestar su existencia. Estará prohibido utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

Estarán prohibido los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad, (obligatorio para desplazamientos por la obra).

Guantes de goma.

Calzado de seguridad.

Polainas de cuero.

Mandil.

Mono de trabajo.

#### **Fontanería**

La distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse pensando en que haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller de fontanería se compone de las siguientes áreas de trabajo:

- Almacén de los elementos de materia prima a transformar.
- Operaciones propias de manipulación, transformación, montaje, y puesta a punto.
- Acopio de material transformado hasta su utilización

#### Iluminación y fuente de energía

El taller dispondrá de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la maquinaria eléctrica necesaria, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.  
Cualquier área de trabajo de taller deberá iluminarse si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Cortes en las manos por objetos y herramientas.  
Atrapamientos entre piezas pesadas.  
Los inherentes al uso de la soldadura autógena.  
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.  
Quemaduras.  
Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La situación del taller de fontanería no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.  
Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.  
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 se realizará mediante portátiles con -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.  
Estará prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.  
Estará prohibido abandonar los mecheros y sopletes encendidos.  
Se controlará en todo momento la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad (para los desplazamientos por la obra).  
Guantes de cuero.  
Calzado de seguridad.  
Ropa de trabajo.

#### **Montaje de aire acondicionado**

Procure que con la distribución de las áreas de trabajo haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.  
El taller se compone de las siguientes áreas de trabajo:

Almacenamiento de materia prima y conducciones a transformar.  
Banco de corte y manipulación.  
Almacenamientos de conductos terminados.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en instalaciones de climatización, realización, montaje y manipulación de canalizaciones y conducciones. El orden de los trabajos será el siguiente:

Almacenar los elementos de materia prima a transformar.  
Operaciones propias de manipulación, transformación, corte, montaje, ajuste y acabado de canalizaciones de climatización.  
Acopio de material transformado hasta su utilización

#### Iluminación y fuente de energía

El taller dispondrá de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la maquinaria eléctrica necesaria, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.  
Cualquier área de trabajo de taller estará iluminada si para la seguridad y las buenas condiciones del trabajo así se exige.

#### Identificación de riesgos

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

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

Pisada sobre materiales.

Quemaduras.

Cortes por manejo de chapas.

Cortes por manejo de herramientas cortantes.

Cortes 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 medio auxiliar a utilizar.

Dermatitis por contactos con fibras.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La situación para los montadores de aire acondicionado no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.

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

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.

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

Las planchas de fibra de vidrio, deben ser cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento asista al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

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

Se montarán las rejillas desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables, instálelos 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.

Antes del inicio de la puesta en marcha, instale las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No conecte ni ponga 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.

Durante las pruebas, cuando corte momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, instale en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

-NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED-.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad (para el tránsito por obra).

Guantes de cuero.

Guantes de P.V.C. o goma

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

#### **Montaje de instalación eléctrica**

Procure que con la distribución de las áreas de trabajo haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller se compone de las siguientes áreas de trabajo:

Almacenamiento de material eléctrico y demás aparatos y equipos necesarios.  
Bancos de montaje de aparatos eléctricos.  
Almacenamientos de productos montados.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en las instalaciones eléctricas. El orden de los trabajos será el siguiente:

Almacenar los elementos de materia prima a transformar.  
Operaciones propias de manipulación, transformación, ensamblado, calibración, montaje y ajuste de componentes, máquinas y equipos eléctricos.  
Acopio de material transformado hasta su utilización

#### Iluminación y fuente de energía

El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular y cepilladora, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.  
Ilumine cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

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 puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).  
Electrocución o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho-hembra.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La situación para los montadores de instalación eléctrica no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.  
Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.  
En la fase de obra de apertura y cierre de rozas, esmere el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.  
La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.  
Efectúe la iluminación mediante portátiles utilizando -portalámparas estancos con mango aislante-, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.  
Prohibido 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 y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.  
Prohibido la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.  
Prohibido en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída 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, deben estar protegidas con material aislante 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 haga 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 proceda 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, proceda a dar la orden de entrada en servicio.

#### Equipos de protección individual

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

Calzado aislante de electricidad (conexiones).

Calzado de seguridad.

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo.

Banqueta de maniobra.

Alfombra aislante.

Comprobadores de tensión.

Herramientas aislantes.

### **6. 3. 6. ALMACENES**

---

Relación de los almacenes que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

#### **Máquinas herramienta**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

#### Señalización del Almacén.

Señalización de acceso solo a personal autorizado.

Marcación de los accesos al almacén.

Señalización luminosa de emergencia.

Se vallará el almacén

#### Identificación de riesgos.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por derrumbamiento.

Caída de personas al mismo nivel.

Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de las máquinas herramientas.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.

El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.

Comprobar que las instalaciones se adaptan a las máquinas herramientas a almacenar.

Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de las máquinas herramientas, y de sus accesorios.

Se colocará la adecuada señalización.

Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

### **Pequeño material auxiliar**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de pequeño material auxiliar.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento del pequeño material auxiliar, embalado.

De almacenamiento del pequeño material auxiliar, suelto.

De almacenamiento de piezas o accesorios del pequeño material auxiliar.

#### Señalización del Almacén.

Señalización de acceso solo a personal autorizado.

Marcación de los accesos al almacén.

Señalización luminosa de emergencia.

Se vallará de almacén.

#### Identificación de riesgos.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por derrumbamiento.

Caída de personas al mismo nivel.

Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del pequeño material auxiliar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.

El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta artificial.

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.

Comprobar que las instalaciones se adaptan al pequeño material auxiliar a almacenar.

Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del pequeño material auxiliar, y de sus accesorios.

Se colocará la adecuada señalización.

Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

### **Materiales**

Con la distribución de las áreas de trabajo se preverá una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto del material.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento del material, embalado.

De almacenamiento del material, suelto.

#### Señalización del Almacén.

Señalización de acceso solo a personal autorizado.

Marcación de los accesos al almacén.

Señalización luminosa de emergencia.

Se vallará de almacén.

#### Identificación de riesgos

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por derrumbamiento.

Caída de personas al mismo nivel.  
Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se por determinados materiales.  
Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a almacenar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.  
El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial.  
El almacén tendrá ventilación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial, para evacuar las emanaciones y vapores de ciertos materiales.  
Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.  
Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.  
Comprobar que las instalaciones se adaptan al material a almacenar.  
Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material.  
Se colocará la adecuada señalización.  
Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

#### **Acopios - Paletizado**

Con la distribución de las áreas de trabajo se hará una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material paletizado.

##### Señalización del Acopio.

Señalización de acceso solo a personal autorizado.  
Marcación de la zona de acopio paletizado.  
Se vallará la zona de acopio paletizado.

##### Identificación de riesgos

Caída de objetos por desplome.  
Caída de objetos por derrumbamiento.  
Caída de personas al mismo nivel.  
Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.  
Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.  
La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.  
Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material paletizado.

Se colocará la adecuada señalización.

#### **Acopios - A montón**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

##### Señalización del Acopio.

Señalización de acceso solo a personal autorizado.  
Marcación de la zona de acopio a montón.  
Se vallará la zona de acopio a montón.

##### Identificación de riesgos

Caída de objetos por desplome.  
Caída de objetos por derrumbamiento.  
Caída de personas al mismo nivel.  
Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas. Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.

Se colocará la adecuada señalización.

### **Acopios - Maderas**

Con la distribución de las áreas de trabajo habrá una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de maderas.

#### Señalización del Acopio.

Señalización de acceso solo a personal autorizado.

Marcación de la zona de acopio de maderas.

Se vallará la zona de acopio de maderas.

#### Identificación de riesgos

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por derrumbamiento.

Caída de personas al mismo nivel.

Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de la madera.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas. Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de la madera.

Se colocará la adecuada señalización.

### **Acopios - Escombros**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

#### Señalización del Acopio.

Señalización de acceso solo a personal autorizado.

Marcación de la zona de acopio de escombros.

Se vallará la zona de acopio de escombros.

#### Identificación de riesgos

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos por derrumbamiento.

Caída de personas al mismo nivel.

Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los escombros.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas. Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.

Se colocará la adecuada señalización.

## 7. EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### 7.1. MAQUINARIA DE OBRA

#### 7.1.1. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

##### Grúa automontante

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las grúas automontantes se utilizarán en la obra para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.

En el más amplio sentido de su acepción consideramos grúa autopropulsada a todo conjunto formado por el vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, el sistema de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla el aparato de elevación tipo pluma.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la carga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto eléctrico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con objetos cortantes o punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.

1º) Ante el riesgo de vuelco, se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquella de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor.

Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.

Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

#### A) Sobre el terreno:

Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.

El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tabloncillos, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tabloncillos de cada capa sobre la anterior.

#### B) Sobre los apoyos:

Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

Asimismo, en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.

Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

C) En la maniobra:

La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg. /dm<sup>3</sup> para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).

Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

2º) Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estriado defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) Respecto al estriado y elementos auxiliares:

El estriado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.

B) Respecto a la zona de maniobra:

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.

Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

C) Respecto a la ejecución del trabajo:

En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distinguan de los restantes operarios.

Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la

Norma UNE 003.

Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

3º) Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante, si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

##### A) De la máquina:

Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

##### B) De los elementos auxiliares:

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo.
  - Guantes de cuero.
  - Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Carretillas elevadoras**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.

Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento del material	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeram dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo:

1. Manipulación de cargas:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

Recoger la carga y elevarla unos 15 cm. sobre el suelo para el transporte de la misma.

Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.

Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.

Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 m. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.

Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.

Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

## 2. Circulación por rampas:

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

- a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ( $a < \beta$ ) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
- b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ( $a > \beta$ ), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
- c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

## B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos de pie y de mano.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

## C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.

k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.

l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.

m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.

n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

#### Camión grúa descarga

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

#### **Camión grúa hidráulica telescópica**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Esta grúa ha sido elegida porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el medio más apropiado desde el punto de vista de la seguridad de manipulación de cargas.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.  
 Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.  
 Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.  
 Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.  
 El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.  
 Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.  
 No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

#### **Plataforma de tijera**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora de tijera" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

La plataforma elevadora de tijera ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choque contra objetos o partes salientes del edificio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

#### A) Normas de manejo:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

#### B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos.
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

#### C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

No operar con ella personas no autorizadas.

b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.

c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.

d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.

e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.

f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.

g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.

h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.

i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Plataforma telescópica**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará en esta obra la "Plataforma telescópica" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

La plataforma telescópica ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choque contra objetos o partes salientes del edificio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

##### A) Normas de manejo:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

**B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:**

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos.
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

**C) Normas generales de conducción y circulación:**

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- a) No operar con ella personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

**Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

**Plataforma elevadora**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

La plataforma elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choque contra objetos o partes salientes del edificio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

#### A) Normas de manejo:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

#### B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos.
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.

- g) Frenos.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

#### C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- a) No operar con ella personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### 7.1.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE

#### Dumper

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Lo utilizaremos en la obra para realiza tareas de autocarga moviéndose por terrenos difíciles y superando mayores pendientes gracias a su tracción a las cuatro ruedas.

Se utilizará para las operaciones de carga y transporte de áridos, ladrillos o escombros de manera ágil y eficaz.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado

		dañino		
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento de tierras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.

Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No se cargará el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.

Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.

Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.

Los dumpers, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se colocarán topes que impidan el retroceso.

Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posibles golpes.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Camión transporte**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

Subir a la caja del camión con una escalera.

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.

Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

#### **Camión dumper**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Este tipo de dumper se utilizará en la obra para transportar grandes volúmenes de tierras o rocas a distancias superiores a los 20 m. por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Las ventajas de estos dumpers sobre otros sistemas son: Gran capacidad de carga, bajo coste por m3 de material transportado, trabajo a pleno rendimiento en sitios que otros camiones no pueden hacerlo, superan grandes pendientes.

Este tipo de transporte de tierras o rocas ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado

		daño		
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento de tierras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

##### A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones dumper que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante.  
Faros de marcha hacia atrás.  
Intermitentes de aviso de giro.  
Pilotos de posición delanteros y traseros.  
Servofreno.  
Freno de mano.  
Avisador acústico automático de marcha atrás.  
Cabina antivuelco antiimpacto.  
Aire acondicionado en la cabina.  
Toldos para cubrir la carga.

##### B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor.  
Sistemas hidráulicos.  
Frenos.  
Dirección.  
Luces.  
Avisadores acústicos.  
Neumáticos.

La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

##### C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

#### **Camión basculante**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída (al subir o bajar de la caja)	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

##### A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones basculantes que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante.  
Faros de marcha hacia atrás.  
Intermitentes de aviso de giro.  
Pilotos de posición delanteros y traseros.  
Servofreno.  
Freno de mano.  
Avisador acústico automático de marcha atrás.  
Cabinas antivuelco antiimpacto.  
Aire acondicionado en la cabina.  
Toldos para cubrir la carga.

##### B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor.  
Sistemas hidráulicos.  
Frenos.  
Dirección.  
Luces.  
Avisadores acústicos.  
Neumáticos.  
La carga seca se regará para evitar levantar polvo.  
Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.  
Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

##### C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.  
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.  
Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.  
Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.  
No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.  
No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.  
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.  
No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

#### **Camión contenedor**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Este tipo de camión se utilizará en la obra para transportar los contenedores donde se vierten los escombros y las tierras sacadas de la obra a realizar.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída al subir o bajar de la caja	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento en la subida o bajada del contenedor	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante.  
Faros de marcha hacia atrás.  
Intermitentes de aviso de giro.  
Pilotos de posición delanteros y traseros.  
Servofreno.  
Freno de mano.  
Avisador acústico automático de marcha atrás.  
Cabina antivuelco antiimpacto.  
Aire acondicionado en la cabina.  
Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor.  
Sistemas hidráulicos.  
Frenos.  
Dirección.  
Luces.  
Avisadores acústicos.  
Neumáticos.  
La carga seca se regará para evitar levantar polvo.  
Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.  
Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.  
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.  
Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.  
Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.  
No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.  
No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.  
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.  
No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.  
Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.  
No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.  
Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.  
Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.  
Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.  
Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.  
Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.  
Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.  
Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Carretilla transportadora**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará en esta obra la carretilla transportadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

La carretilla transportadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de transporte. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla transportadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas transportadoras.

Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento del material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

#### A) Normas de manejo:

##### 1. Manipulación de cargas:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

Recoger la carga y elevarla unos 15 cm. sobre el suelo para el transporte de la misma.

Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.

Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.

Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.

Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.

Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

##### 2. Circulación por rampas:

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ( $a < \beta$ ) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.

b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ( $a > \beta$ ), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.

c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

#### B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos de pie y de mano.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

#### C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
- m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla transportadora.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

#### **Camión bañera**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Lo utilizaremos en la obra para realiza tareas de carga de tierras, por su gran capacidad y movilidad.

Se utilizará para las operaciones de carga y transporte de áridos, tierras o escombros de manera ágil y eficaz.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Desprendimiento de tierras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.

Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No se cargará la bañera por encima de la zona de carga máxima en él marcada.

Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.

Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente de la bañera.

El camión bañera, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se colocarán topes que impidan el retroceso.

Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Queda totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de sus actuaciones en obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Camión góndola**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Lo utilizaremos para trasladar a la obra maquinaria pesada, de grandes dimensiones o dotadas de cadenas, para evitar molestias en las vías urbanas e interurbanas durante los desplazamientos de este tipo de maquinaria.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar los vehículos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras durante las operaciones de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los accesos y caminos por la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.

Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

Antes de poner en servicio la descarga o la carga de máquinas en la góndola, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina o vuelco, por ello será necesario no cargarlo exageradamente, evitando circular por terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No se cargará la góndola por encima de la zona de carga máxima marcada.

Se prohíbe transportar maquinaria que sobresalgan lateralmente de la góndola. En tales casos deberán ajustarse los transportes a las disposiciones vigentes sobre transporte de mercancías de la Dirección General de Tráfico y disposiciones vigentes en la comunidad o comunidades autónomas por donde se vayan a realizar los recorridos.

El camión góndola, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se colocarán topes que impidan el retroceso.

Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Queda totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de sus actuaciones en obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
  
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### 7. 1. 3. MAQUINARIA MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

#### Camión hormigonera

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Riesgo de golpes a	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.				
Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

utilizado.				
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- 7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

#### B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

#### **Hormigonera carretilla**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La hormigonera carretilla es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón, previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.

En esta obra, utilizaremos estas pequeñas hormigoneras con una capacidad de 80 a 90 litros.

Se decide su utilización debido a su robustez, ligereza y silencio, porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.

Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes por elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

##### A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

##### B) Motores de gasolina:

Aunque se van a utilizar en la obra hormigoneras eléctricas, si como consecuencia de la necesidad se tuviese que recurrir a una de motor de gasolina deberán tener presente las siguientes medidas preventivas:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

#### C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### **Hormigonera de tambor horizontal**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La hormigonera es una máquina utilizada en la obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.

Utilizaremos esta hormigonera por sus prestaciones, ya que tienen una capacidad mayor de 300 l.

Una de las características principales de éste tipo de hormigonera es que posee una tolva junto a la estructura de la máquina para la carga de áridos, y un contador de agua litro a litro.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes por elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

#### A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo, los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

#### B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones. La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

#### C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### 7.1.4. PEQUEÑA MAQUINARIA

##### **Sierra circular**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tabloneros, listones, etc.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Retroceso y proyección de la madera	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

###### Medidas preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

Cuchillo divisor del corte.

Empujador de la pieza a cortar y guía.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

Interruptor de estanco.

Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retirar la protección del disco de corte.

Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.

El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

### C) Normas generales de seguridad:

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

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

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

### **Vibrador**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán: Eléctricos.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

#### Pulidora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos las pulidoras portátiles en esta obra para pulir o abrillantar superficies rugosas de suelos y ofrecer un acabado mejorado.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.

La pulidora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios. Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Utilizar siempre las protecciones de la máquina.

No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.

Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.

No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.

En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.

Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Calzado apropiado.
- Mascarillas.

### **Cortadora material cerámico**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidables y requiere un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes y amputaciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de agua	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.

Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Se hará una conexión a tierra de la máquina.

Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado apropiado.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

### Cortadora metal

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfilaría.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado

		dañino		
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de agua	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.

Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Se hará una conexión a tierra de la máquina.

Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado apropiado
- Gafas antipartículas.

### **Tronzadora**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La tronzadora de disco se utilizará en la obra para el corte de madera a un ángulo determinado entre 45° a derecha e izquierda del plano normal de contacto del disco con la madera, pudiendo cortar asimismo a bisel.

Para efectuar los cortes, el operario depositará la pieza sobre la mesa contra la guía-tope posterior, seleccionará el ángulo de corte y aproximará el disco a la pieza accionando el brazo destinado al efecto.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.  
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.  
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado apropiado
- Guantes de trabajo.

### **Rozadora**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utiliza para realizar todas las rozas que sean necesarias para la colocación de las canalizaciones de las diferentes instalaciones en la obra.  
Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.  
Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado.  
Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos eléctricos.  
Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.  
Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.

Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.

El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.

La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.

Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar. No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

#### **Radiales eléctricas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

##### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

### **Grupo electrógeno**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

El empleo de los generadores o grupos electrógenos en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw. de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

Además, porque el enganche a dicha red y el tendido de línea necesario puede originar riesgos latentes a la máquina y equipos utilizados en otras operaciones, por lo que se consideran que es aconsejable la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Emanación de gases	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.

Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.

Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.

Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.

Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.

Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.

La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.

Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.

Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Calzado protector de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

#### **Soldadura eléctrica**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.

Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Aplastamiento de manos por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.

No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Sueldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.

No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.

Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.

Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.

Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.

No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.

Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante -fornillos termorretráctiles-.

Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.

Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. Manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

### **Soldadura oxiacetilénica**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En diferentes operaciones y actividades de la obra será necesario recurrir a la soldadura oxiacetilénica. Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

- 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
- 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Explosión (retroceso de llama)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Heridas en los ojos por cuerpos extraños	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohibirá en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.

Se prohibirá en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

A) Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

No inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No utilizar las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, comprobar que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abrir siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

No permitir que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No depositar el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.

Estudiar o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

Unir entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

No utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

No utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo: acetiluro de cobre.

Si se debe mediante el mechero desprender pintura, deberá disponer de mascarilla protectora y de los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que se va a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procurar hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permitir que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

Deberá usarse carretes para recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.

Se prohíbe fumar durante las operaciones de corte o soldadura. También estará prohibido fumar cuando se manipulen los mecheros y botellas.

Está prohibido fumar en el almacén de botellas.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.

- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

### **Guillotina**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Cuando la pieza a cortar supera el espesor de los alicatados o gres y no sobrepasa los 7 cm. utilizaremos la guillotina en la obra. De este modo podremos cortar las piezas en su totalidad utilizando las guillotinas previstas a tal efecto.

Se componen de una palanca metálica extensible y de dos mesetas metálicas, una para soportar la baldosa y otra para recoger el trozo cortado, disponiendo ésta de escala numérica que facilita la posición de la pieza para cortarla a la medida deseada.

Dichas mesetas van fijadas mediante bisagras basculantes, las cuales permiten plegarlas para su transporte.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Rotura de la guillotina	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Deberá señalizarse convenientemente la máquina.

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.

Antes de comenzar las operaciones despejaremos y limpiaremos las superficies de apoyo de materiales.

No comenzaremos a trabajar hasta que la máquina no esté perfectamente estabilizada en su apoyo.

Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

El personal encargado del manejo de la guillotina deberá ser experto en su uso.

La guillotina deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Cuando no se utilice se protegerá convenientemente fijando la palanca en la posición de reposo en evitación de accidentes.

##### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipartículas.

##### Taladros neumáticos

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

El taladro neumático es un taladro con una percusión mucho más potente y se utiliza para perforar materiales mucho más duros como el hormigón, la piedra, etc. o espesores muy gruesos de material de obra

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

### **Taladros eléctricos**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

#### Taladros de batería

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en diferentes operaciones en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

Su principal ventaja es su autonomía al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

## Compresor

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.

La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm<sup>2</sup>) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m<sup>3</sup>/minuto.

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos de personas	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado

		dañino		
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.

El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.

Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.

A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.

Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.

El combustible se pondrá con la máquina parada.

Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.

Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.

Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

#### Atornilladores eléctricos

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**Medidas preventivas

Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
Usar el equipo de protección personal definido por obra.  
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

**Atornilladores de batería****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.  
Su principal ventaja es su autonomía, al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.  
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

**Llaves de impacto neumáticas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para colocar tornillos y tuercas de forma rápida y eficaz.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

**Grapadoras neumáticas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para fijar rápida y cómodamente friso, paneles y planchas.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Clavazón de grapas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

### **Grapadoras eléctricas**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para fijar rápida y cómodamente friso, paneles y planchas.

Constan de un cilindro que percute sobre una placa que es la que introduce la grapa, su regulación es electrónica permitiendo imprimir una mayor fuerza sobre una grapa con el fin de poderlas introducir en materiales más duros.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes y heridas punzantes en su manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

##### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

### **Fresadoras**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en la obra porque está indicada para un sin fin de trabajos como son cajeados, rebajes, bajo relieves, etc.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Heridas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
----------------------------	------	--------	-----------	---------

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

El personal encargado del manejo de la máquina deberá ser experto en su uso.

La fresadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios. Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Utilizar siempre las protecciones de la máquina.

No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

### Fratasadoras

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en la obra para el talochado y afinado de las soleras de hormigón, en un intervalo de tiempo aproximado de dos a cuatro horas, y dependiendo de la velocidad de fraguado el hormigón, después el paso de la regla vibrante.

El paso de la fratasadora aumenta sensiblemente la resistencia al desgaste y la impermeabilidad del hormigón.

Así mismo, se aprovecha para extender sobre la superficie acabada, aditivos que aumentan la resistencia al desgaste y colorantes que dan un mejor aspecto a la solera acabada.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

Se dotará a la fratasadora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

El personal encargado del manejo de la fratasadora deberá ser experto en su uso.

La fratasadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Utilizar siempre las protecciones de la máquina.

En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Protectores acústicos o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

### **Regla vibrante**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En esta obra se utilizará la regla vibrante para el acabado superficial de las soleras de hormigón, vibrando la solera en su superficie.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Las operaciones de la regla vibradora se realizarán siempre sobre posiciones estables. Se procederá a la limpieza diaria de la regla luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la regla, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación de la regla deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Las reglas vibradoras deberán estar protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Arnés de seguridad (para los trabajos en altura).

## **Ingleteadoras**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En esta obra, utilizaremos estas máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica, para canteados.

Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.

El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.

Su funcionamiento es eléctrico.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Aplastamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de la pieza trabajada	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con el disco de corte	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**Medidas preventivas

Se señalará convenientemente la máquina.

Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.

La herramienta de corte se protegerá con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte)

Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.

Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.

Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.

Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.

El personal encargado del manejo de la ingleteadora deberá ser experto en su uso.

La ingleteadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

Utilizar siempre las protecciones de la máquina.

Cuando no se utilice se guardará en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

**Cepillos eléctricos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina con superficie plana por abajo en la que sobresale un tambor giratorio dotado de cuchillas, que son las que van cortando el material se utilizará en la obra para diferentes operaciones.

La regulación de las cuchillas es muy fácil y sencilla, pero no está exenta de riesgos.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección individual definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de trabajo.

### **Pistolas de aire caliente**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina es utilizada para muchos usos en la obra, tales como para eliminar las capas de pintura del metal y de la madera de un modo limpio, para secar las capas de pintura y masilla, para soldaduras de reparación en carpas y trabajos similares.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Riesgos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Usar el equipo de protección individual definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

### **Terrajas**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos esta herramienta en la obra, para el roscado de barras, tubos y demás elementos. Es importante esta máquina porque tiene un alto riesgo de accidente, ya que se suele utilizar cualquiera que la necesite.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
--------	--------------	---------------	--------------	--------

Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El personal encargado del manejo deberá tener conocimiento de su utilización.

La terraja deberá estar afilada y en buen estado para su utilización.

Se colocará reposada y adecuadamente la terraja y portaterrajas cuando no se trabaje.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la terraja de acuerdo con el material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

No someter la terraja a sobreesfuerzos, laterales o de torsión descomunal, o por aplicación de una torsión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura de la terraja, proyección de virutas, cortes, etc.

En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

No desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio, los efectos se pueden multiplicar.

No utilizar la terraja en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad y el avance.

Cuando no se utilice se guardará desmontada en su alojamiento correspondiente.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

#### Herramientas manuales

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado. Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto. Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro. Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas. Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos. Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### A) Alicates:

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre. Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además, tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies. No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.  
No colocar los dedos entre los mangos.  
No golpear piezas u objetos con los alicates.  
Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

#### B) Cinceles:

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.  
No usar como palanca.  
Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar. Deben estar limpios de rebabas.  
Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.  
Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.  
El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

#### C) Destornilladores:

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca. El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular. Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos. Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.  
Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.  
No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.  
Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.  
La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.  
El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.  
No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.  
Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.  
Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.  
Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.  
Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.  
Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.  
No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.  
La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.  
Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.  
No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

Las cabezas no deberán tener rebabas.  
Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.  
La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.  
Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.  
Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.  
Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.  
Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.  
En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.  
No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.  
No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.  
No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta  
No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.  
El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.  
Deberán tener la hoja bien adosada.  
No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.  
No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.  
Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.  
Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.  
Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

#### **Extendidora de productos bituminosos**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará para extender los productos bituminosos que utilizemos en la obra.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos realizados con altas temperaturas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

No se permite la permanencia de personas próximas a la maquinaria en movimiento, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos.

Todos los operarios quedarán en posición en la cuneta por delante de las máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Los bordes laterales, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas.

Sobre la máquina en los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales.

Peligro sustancias calientes.

Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Botas de goma.
- Máscara contra emanación de gases.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

#### **Dobladora mecánica para ferralla**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utiliza para doblar la ferralla, realizando los estribos, y los solapes.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Se ubicará esta máquina en el lugar señalado en los planos, controlando el Encargado la ubicación prevista.

Se mantendrá limpio el lugar de trabajo barriendo todos los días el entorno de la dobladora de ferralla.

Está previsto que la dobladora de ferralla sea revisada semanalmente con el fin de ver el correcto funcionamiento de los mandos, por evitar fallos mecánicos.

La dobladora mecánica de ferralla tendrá conectadas a tierra todas sus partes metálicas, a través del cuadro eléctrico de suministro en combinación con el interruptor diferencial.

La manguera de alimentación eléctrica se llevará hasta la dobladora de forma enterrada, para prevenir roces y aplastamientos.

La máquina llevará adheridas las siguientes señales: Peligro, energía eléctrica, Peligro de atrapamiento y un rótulo que ponga ' No toque el <<plato y tetones>> de aprieto, pueden atraparle las manos.

Se acotará toda la superficie de barridos de redondos durante las maniobras de doblado.

Se colocará un entablado de tabla de 5 cm. sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

## 8. EPIS

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

### 8.1. PROTECCIÓN AUDITIVA

#### 8.1.1. OREJERAS

<b>Protector Auditivo : Orejas</b>	
<p><b>Norma :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 352-1</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <p>Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.</p> <p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>• ___Denominación del modelo</li> <li>• ___Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos</li> <li>• ___El número de esta norma.</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• ___Declaración de conformidad.</li> <li>• ___Folleto informativo</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejas.</li> <li>• UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

#### 8.1.2. TAPONES

### Protector Auditivo : Tapones

<b>Norma :</b> <b>EN 352-2</b>	 CAT II
<b>Definición :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario. Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirrígido.</li> </ul>	
<b>Marcado :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>• El número de esta norma</li> <li>• Denominación del modelo</li> <li>• El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables</li> <li>• Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso</li> <li>• La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado</li> <li>• Declaración de conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.</li> <li>• UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b>	
<p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 8.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

### 8. 2. 1. CASCOS CONTRA GOLPES

Protección de la cabeza : cascos contra golpes	
<b>Norma :</b> <b>EN 812</b>	 CAT II
<b>Definición :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco destinado a proteger la cabeza del usuario de las heridas ocasionadas por el choque de la cabeza contra objetos inmóviles.</li> </ul>	

<p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> El número de esta norma : <b>EN 812</b></li> <li>• <input type="checkbox"/> Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Año y trimestre de fabricación</li> <li>• <input type="checkbox"/> Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>• <input type="checkbox"/> Talla o gama de tallas en cm. (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> </ul>
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 812: Cascos contra golpes para la industria.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

### 8. 2. 2. CASCOS DE PROTECCIÓN (PARA LA CONSTRUCCIÓN)

<b>Protección de la cabeza : cascos de protección (usado en construcción)</b>	
<p><b>Norma :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 397</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.</li> <li>• Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> El número de esta norma.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Año y trimestre de fabricación</li> <li>• <input type="checkbox"/> Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>• <input type="checkbox"/> Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> <li>• <input type="checkbox"/> Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.</li> </ul> <p><b>Requisitos adicionales (marcado) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)</li> <li>• + 150°C (Muy alta temperatura)</li> <li>• 440V (Propiedades eléctricas)</li> <li>• LD (Deformación lateral)</li> <li>• MM (Salpicaduras de metal fundido)</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> </ul>	

<p><b>Folleto informativo en el que se haga constar :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y dirección del fabricante</li> <li>• Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.</li> <li>• Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.</li> <li>• El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.</li> <li>• La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.</li> <li>• Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

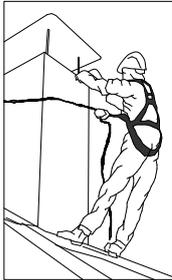
**8.3. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS**

**8.3.1. CINTURONES PARA SUJECCIÓN Y RETENCIÓN Y COMPONENTES DE AMARRE DE SUJECCIÓN**

Protección contra caídas : Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 358</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura y componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>• Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización.</li> <li>• Deberá disponer la siguiente información :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> <li>• Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el a un elemento de amarre y a otros componentes de un sistema anticaídas.</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>• Declaración de Conformidad.</li> <li>• Folleto informativo.</li> </ul> <p><b>Folleto informativo en el que se haga constar :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles de talla y colocación.</li> <li>• Necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y fijación durante su uso</li> <li>• La identificación de los elementos de enganche, la forma correcta de conectarlos y la aplicación y utilización de cada elemento.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Limitaciones del equipo.</li> <li>• ___La advertencia de que el equipo no debe emplearse para caídas y de que puede ser necesario completar los sistemas de sujeción o retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura o individual.</li> <li>• ___Instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6 m.</li> <li>• Indicación de que el uso está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien se emplee bajo la supervisión de persona competente.</li> <li>• Una indicación de que con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario de forma segura, si es necesario.</li> <li>• Indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales (temperatura, productos químicos, radiación del sol, etc.).</li> <li>• Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección del equipo.</li> <li>• La fecha o periodo de caducidad del equipo y de sus elementos.</li> <li>• Recomendaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte.</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.</li> <li>• Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

### 8. 3. 2. ARNESES ANTICAÍDAS

<b>Protección contra caídas : Arneses anticaídas</b>	
<p><b>Norma :</b></p> <p style="font-size: 24pt; font-weight: bold; text-align: center;">EN 361</p>	 <p>CAT III</p>
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, <b>componente de un sistema anticaídas</b>. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>durante una caída y después de la parada de ésta.</p>	
<p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>• Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indeleble y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.</li> <li>• Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>• ___El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>• ___El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> </ul>	

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Folleto informativo en el que se haga constar:**

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

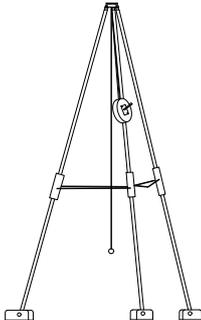
**Norma EN aplicable:**

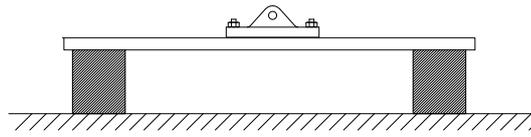
- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnese anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios:**

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**8. 3. 3. DISPOSITIVOS DE ANCLAJE**

<b>Protección contra caídas : Dispositivos de anclaje</b>	
<b>Norma:</b>  <h2 style="text-align: center;">EN 795</h2>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.</li> </ul> <b>Tipos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase B: Puntos de anclaje provisionales transportables, tales como anclajes a vigas, a perfiles metálicos o trípodes.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase E: Anclajes de peso muerto utilizables sobre superficies horizontales.</li> </ul>	

**Marcado:**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indeleble y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información:
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Además, para la clase E, el fabricante o el instalador debe marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:
  - El número máximo de trabajadores que puede conectarse
  - La necesidad del uso de absorbedores de energía
  - La altura mínima requerida.
  - Estarán marcados de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable:**

- UNE-EN 795: Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 354: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 360: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 362: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 365: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios :**

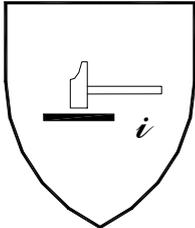
Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**8.4. PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS****8.4.1. PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL****Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Uso general****Norma:****EN 166**

<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

## 8.5. PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

### 8.5.1. GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 388</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</li> <li>• Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</li> </ul> <p><b>Pictograma:</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p><b>Propiedades mecánicas:</b></p> <p>Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</li> <li>• ___Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</li> <li>• ___Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</li> <li>• ___Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</li> </ul>	
<p><b>Marcado:</b></p> <p>Los guantes se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial del guante</li> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul>	

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad.</li> <li>• Folleto informativo.</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>• UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

## 8.6. PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

### 8.6.1. CALZADO DE USO GENERAL

Calzado de trabajo de uso profesional

Protección de pies y piernas: Calzado de trabajo de uso profesional	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 347</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, <b>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera.</b></li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• ___Designación comercial</li> <li>• ___Talla</li> <li>• ___Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>• ___El número de esta norma EN-347</li> <li>• ___Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- P : Calzado completo resistente a la perforación</li> <li>- C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.</li> <li>- A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.</li> <li>- HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.</li> <li>- CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.</li> <li>- E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.</li> <li>- WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.</li> <li>- HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ORO : Suela. Resistencia a los hidrocarburos.</li> <li>• Clase :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.</li> <li>- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)</li> </ul> </li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.</li> <li>• UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.</li> <li>• UNE-EN 347-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.</li> <li>• UNE-EN 347-2: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

## 8.7. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

### 8.7.1. E.P.R. MÁSCARAS COMPLETAS

Protección respiratoria: E.P.R Máscaras completas	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 136</b></p>	 <p>CAT III</p>
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador facial completo que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla, y provee al rostro del usuario de este equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como si el usuario mueve la cabeza o habla.</li> </ul>	
<p><b>Marcado:</b></p> <p>Las máscaras se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Máscara completa</b></li> <li>• El número de norma: <b>EN 136</b></li> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Clasificación: <b>CL1, CL2 ó CL3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase 1 : Máscara completa para utilización ligera</li> <li>- Clase 2 : Máscara completa de utilización general</li> <li>- Clase 3 : Máscara completa para utilización particular</li> </ul> </li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las</p>	

anteriores.
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 136: E.P.R: Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.</li> <li>• UNE-EN 148-1: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 1 Conector de rosca estándar.</li> <li>• <input type="checkbox"/> UNE-EN 148-2: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 2 Conectores de rosca central</li> <li>• <input type="checkbox"/> UNE-EN 148-3: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 3 Conector roscado de M 45 X 3</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

**8. 7. 2. MASCARILLAS**

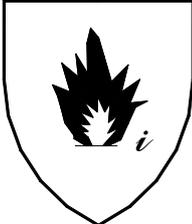
E.P.R. mascarillas

<b>Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas</b>	
<p><b>Norma:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 140</b></p>	 CAT III
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Las máscaras se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Según sea el tipo                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Media máscara</b></li> <li>- <b>Cuarto de máscara</b></li> </ul> </li> <li>• <input type="checkbox"/> El número de norma: <b>EN 140</b></li> <li>• <input type="checkbox"/> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Talla</li> <li>• <input type="checkbox"/> Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Las partes diseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo expedido</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.</li> <li>UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar</li> <li>UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

## 8.8. VESTUARIO DE PROTECCIÓN

### 8.8.1. VESTUARIO DE PROTECCIÓN PARA OPERACIONES DE SOLDEO Y TÉCNICAS CONEXAS

Vestuario de protección: Para operaciones de soldeo y técnicas conexas	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 470</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La ropa de protección de soldadores, tiene por objeto proteger al usuario contra las pequeñas proyecciones de metal fundido, el contacto de corta duración con una llama, así como contra las radiaciones UV, y está destinada para llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente; pero no protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.</li> </ul> <p><b>Pictograma:</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>El número de norma: <b>EN-470-1</b></li> <li>Variación dimensional (solo si es superior al 3%).</li> <li>Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>Número máximo de ciclos de limpieza.</li> <li>Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 470-1,</li> <li>UNE-EN 470-1/A1: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.</li> <li>UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales.</li> <li>UNE-EN 532: Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.</li> <li>UNE-EN 348: Ropas de protección. Métodos de ensayo: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

## 9. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

### 9.1. SISTEMA B3

#### 9.1.1. REDES SISTEMA B3

#### Cobertura/Cerramiento perimetral de forjado sistema B3

##### Ficha técnica

La utilización de la cobertura perimetral del forjado con redes mediante el sistema en esta obra tiene por objeto:

- Impedir la caída de personas u objetos.
- Limitar la caída de personas y objetos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

A) Criterios de utilización cerramiento perimetral del forjado con redes sistema  $\beta$ 3 en esta obra:

Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.

El cerramiento perimetral del forjado con redes sistema  $\beta$ 3 ira sujeta a los puntos establecidos a tal fin en el forjado.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

B) Puesta en obra y montaje:

En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

D) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

### 9. 1. 2. **BARANDILLAS SISTEMA R3**

---

#### **Barandillas sistema R3**

## Ficha técnica

Se colocarán barandillas sistema ß3 en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Así mismo se colocarán barandillas sistema ß3 en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas sistema ß3 tanto en las rampas como en las mesetas.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandilla sistema ß3.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 y del RD 1627/1997.

La barandilla sistema ß3 la colocará personal cualificado.

La barandilla sistema ß3, plintos y rodapiés estarán en condiciones de uso.

La altura de la barandilla sistema ß3 será al menos de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto por las instrucciones del fabricante del sistema ß3: Grupoacerosa.

La barandilla sistema ß3 sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla sistema ß3.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla sistema ß3.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla sistema ß3.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla sistema ß3 inspeccionará periódicamente, 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).

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

### **Barandillas sistema ß3 con protección de red**

#### **Ficha técnica**

Se colocarán barandillas sistema ß3 con protección de red en determinados lugares de las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, permitiendo señalar debidamente estas zonas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandilla sistema ß3 con protección de red.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 y del RD 1627/1997.

La barandilla sistema ß3 con protección de red la colocará personal cualificado.

La altura de la barandilla sistema ß3 con protección de red será al menos de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una red que impida la caída de objetos, personas y delimite físicamente el espacio.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto por las instrucciones del fabricante del sistema ß3 con protección de red: Grupoacerosa.

La barandilla sistema ß3 con protección de red sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas

sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla sistema ß3 con protección de red.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla sistema ß3 con protección de red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla sistema ß3 con protección de red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla sistema ß3 con protección de red inspeccionará periódicamente, 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).

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

### **Barandillas protección escaleras sistema ß3**

#### **Ficha técnica**

Se colocarán barandillas protección escaleras sistema ß3 en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Así mismo se colocarán barandillas protección escaleras sistema ß3 en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas protección escaleras sistema ß3 tanto en las rampas como en las mesetas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

La protección del riesgo de caída al vacío por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandilla protección escalera sistema B3.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 y del RD 1627/1997.

La barandilla protección escalera sistema B3 la colocará personal cualificado.

La barandilla protección escalera sistema B3, plintos y rodapiés estarán en condiciones de uso.

La altura de la barandilla protección escalera sistema B3 será al menos de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto por las instrucciones del fabricante del sistema B3: Grupoacerosa.

La barandilla protección escalera sistema B3 sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla protección escalera sistema B3.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla protección escalera sistema B3.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla protección escalera sistema B3.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla protección escalera sistema B3 inspeccionará periódicamente, 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).

Limpieza y orden en la obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

### **Barandillas protección huecos horizontales sistema B3**

#### **Ficha técnica**

Se colocarán barandillas protección huecos horizontales sistema B3 en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Así mismo se colocarán barandillas protección huecos horizontales sistema B3 en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas protección huecos horizontales sistema B3 tanto en las rampas como en las mesetas.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandilla protección huecos horizontales sistema B3.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 y del RD 1627/1997.

La barandilla protección huecos horizontales sistema B3 la colocará personal cualificado.

La barandilla protección huecos horizontales sistema B3, plintos y rodapiés estarán en condiciones de uso.

La altura de la barandilla protección huecos horizontales sistema B3 será al menos de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto por las instrucciones del fabricante del sistema B3: Grupoacerosa.

La barandilla protección huecos horizontales sistema B3 sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla protección huecos horizontales sistema B3.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla protección huecos horizontales sistema B3.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla protección huecos horizontales sistema B3.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla protección huecos horizontales sistema B3 inspeccionará periódicamente, 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).

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.  
Guantes de cuero.  
Arnés de seguridad.  
Ropa de trabajo.

### **Sistema ß3 protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado**

#### **Ficha técnica**

Protección colectiva, colocada en el forjado de la planta de cubierta, cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el propio nivel y en nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El sistema ß3 de protección perimetral de cubiertas, deberá montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Deberán seguirse las especificaciones del Plan de montaje o las instrucciones específicas del fabricante : Grupoacerosa , sobre el montaje, la utilización y el desmontaje del sistema ß3 de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

El sistema ß3 de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado la colocará personal cualificado.

Deberán cumplir las siguientes características:

- Longitud mínima de plataforma para trabajos 60,00 cm.
- Separación entre pescante de 3,00 metros.
- Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg / m2.

El sistema ß3 de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado estarán formadas por plataformas de tablonos o cualquier otro dispositivo cuajado, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.

Los elementos de apoyo El sistema ß3 de protección perimetral de cubiertas incorporado estarán protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tendrá capacidad suficiente.

El sistema ß3 de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una

formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del sistema  $\beta 3$  de protección perimetral de cubierta con guardacuerpo incorporado.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del sistema  $\beta 3$  de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del sistema  $\beta 3$  de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

El sistema  $\beta 3$  de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado será montada, desmontada o modificada sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

El sistema  $\beta 3$  de protección perimetral de cubiertas con guardacuerpo incorporado será inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, periodo de no-utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Ropa de trabajo.  
Casco de seguridad.  
Calzado de seguridad.  
Guantes de cuero.

### 9. 1. 3. LÍNEAS DE VIDA SISTEMA $\beta 3$

#### **Línea de vida horizontal encofradores sistema $\beta 3$**

##### **Ficha técnica**

Los cables de seguridad mediante el sistema  $\beta 3$ , se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas durante las operaciones de encofrado de forjados.

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.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
--------	--------------	---------------	--------------	--------

Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.

La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 será instalado por personal cualificado para ello.

No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.

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.

La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 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).

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Arnés de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

### **Punto de anclaje a Pilar sistema ß3**

#### **Ficha técnica**

Los punto de anclaje de seguridad mediante el sistema ß3, se utilizarán como medio de seguridad para poder colocar elementos del sistema que eviten las caídas al aprovecharlos para anclaje de dispositivos.

Una vez montados en los pilares (que se realizará con anterioridad al proceso de hormigonado), 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.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**Medidas preventivas

Estos puntos de anclaje del sistema  $\beta 3$  para posteriormente utilizarlos como dispositivos de anclaje de líneas de vida horizontal, serán de buena calidad y resistencia adecuada.

Serán instalados por personal cualificado para ello.

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Los dispositivos habrán de ser del sistema  $\beta 3$ , no debiéndose utilizar otros distintos o bien haber sido modificados por el usuario.

Queda prohibido el empleo de dispositivos en mal estado o que presenten alguna deficiencia que haga temer un fallo en su utilización.

Los puntos de anclaje, se inspeccionarán periódicamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de entrada en servicio, 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).

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Arnés de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

**9.2. VALLADO DE OBRA****Ficha técnica**

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o	Alta	Ligeramente	Moderado	Evitado

movimientos repetitivos		dañino		
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. 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 personal 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.

Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

- Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
- Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
- Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo

Casco de seguridad.

### **9.3. BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO**

#### **Ficha técnica**

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
--------	--------------	---------------	--------------	--------

Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.

Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.

Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

## **9.4. SEÑALIZACIÓN**

### **Ficha técnica**

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

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, como se está haciendo.

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 variada, utilizándose:

Por la localización de las señales o mensajes:

Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la 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 de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.

Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas, pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.

Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo, cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

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.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

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.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

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.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

## 9.5. BALIZAS

### Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropellos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.

La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.

La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

## 9.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

### Ficha técnica

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

Todos los conjuntos de aparataje 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.

- Las envolventes, aparataje, la toma 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.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Heridas punzantes en manos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Trabajos con tensión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Usar equipos inadecuados o deteriorados	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

de tierra en particular				
-------------------------	--	--	--	--

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

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 debe ser una tensión de seguridad.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos 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.

#### A) 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 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares. ) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

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. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos 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.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

#### B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apartamentas, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

#### C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de apartamentas empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apartamentas, 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 20324.

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.

#### D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, 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 en 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 (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

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

Dispositivos de protección contra las sobreintensidades

Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

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

#### E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

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 20324.

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.

#### F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos. Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

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.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferenciañ asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

#### G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

barras, tubos;

pletinas, conductores desnudos;

placas;

anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;

armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;

otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador

Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) 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.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

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 tensión de seguridad.

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.

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

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné 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.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

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

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad

Calzado aislante (conexiones).

Calzado de seguridad.

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad (para trabajos en altura).  
Alfombra aislante.  
Comprobadores de tensión.  
Herramientas aislantes.

## 9.7. TOMA DE TIERRA

### Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

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.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.

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 prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente 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.

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

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.

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.

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.

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

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

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

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

### 9.8. TRANSFORMADORES DE SEGURIDAD

#### Ficha técnica

El cuadro eléctrico de esta obra, llevará un transformador de separación de circuitos con salida de tensión a tensión de seguridad, para alimentación de las lámparas eléctricas portátiles.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Golpes con herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### Medidas preventivas

Las lámparas eléctricas portátiles estarán provistas de un mango aislante y de una reja de protección que proporcione suficiente resistencia mecánica.

Cuando se empleen sobre superficies conductoras o en locales húmedos, su tensión no podrá exceder de tensión de seguridad.

El transformador de seguridad, estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

El transformador se inspeccionará periódicamente, 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).

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

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

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

### 9.9. MARQUESINAS

#### Ficha técnica

Protección colectiva, colocada en la primera planta de estructura (y posteriormente en la planta donde se requiera) cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

La marquesina deberá proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando se trate de marquesinas que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

La marquesina la colocará personal cualificado.

Deberán cumplir las siguientes características:

- Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg / m<sup>2</sup>.

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.

Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

Los elementos de apoyo de la marquesina estarán protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tendrá capacidad suficiente.

Las marquesinas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la marquesina.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la marquesina.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la marquesina.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

La marquesina será montada, desmontada o modificada sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

La marquesina será inspeccionada por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, periodo de no-utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Ropa de trabajo.  
Casco de seguridad.  
Calzado de seguridad.  
Guantes de cuero.

## 9.10. BARANDILLAS

### Ficha técnica

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 y el RD 1627/1997.

La barandilla la colocará personal cualificado.

La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla inspeccionará periódicamente, 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).

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

## **9.11. REDES**

### **9.11.1. RED DE SEGURIDAD PARA USO HORIZONTAL**

#### **Ficha técnica**

La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.

Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

##### a) Redes horizontales

Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.

Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.

El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.

a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza. La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.

Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B) Puesta en obra y montaje:

Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

#### C) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas.

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

#### 9. 11. 2. RED VERTICAL

##### Ficha técnica

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto:

- a) Impedir la caída de personas u objetos.
- b) Limitar la caída de personas y objetos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente	Importante	No eliminado

		dañino		
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.

La red vertical ira sujeta a unos soportes verticales o al forjado.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

B) Puesta en obra y montaje:

En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arnés de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

#### C) Revisiones y pruebas periódicas:

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

#### D) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

#### E) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.  
Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.  
Arnés de seguridad.  
Ropa de trabajo.

### 9. 11. 3. RED DE SEGURIDAD BAJO FORJADO

#### **Red reutilizable**

#### **Ficha técnica**

Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, y durante el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.

Estas redes se recuperarán pudiendo ser utilizadas en otras ocasiones, después de dejar de ser necesarias para las operaciones.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.

El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.

a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.

La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.

Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

#### B) Puesta en obra y montaje:

Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

#### C) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

F) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

## **9.12. TABLEROS CUAJADOS DE SEGURIDAD PARA HUECOS HORIZONTALES**

### **Ficha técnica**

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos de reducido tamaño existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

Los tableros no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

## 9.13. MALLAZO ELECTROSOLDADO

### Ficha técnica

El empleo de mallas electrosoldadas en la protección de huecos horizontales es indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m<sup>2</sup>).

En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retículas ortogonales y unidas mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte del, supresión de ganchos, etc.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes en general por objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída del mallazo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos punzantes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes en el manejo del mallazo	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.

Se realizara el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad.

Guantes de cuero.

Mono de trabajo.

## 9.14. ESLINGAS DE SEGURIDAD

### Ficha técnica

Las eslingas de seguridad, las utilizaremos como accesorios de elevación, los cuales deberán estar marcados de forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.

Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.

Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

Los órganos de presión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

- Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
- El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
- La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material).
- La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.

Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.

Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Guantes de cuero.

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

### 9.15. PASARELAS DE SEGURIDAD

#### Ficha técnica

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

También se utilizan pasarelas para salvar pequeños desniveles.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### Medidas preventivas

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

La pasarela la realizará personal cualificado.

La pasarela utilizada en esta obra tendrá una anchura mínima de 60 cm.

Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.

Ninguna de las partes de la pasarela podrá sufrir una flexión exagerada o desigual.

La pasarela deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.

Los tabloneros que formen la plataforma no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se recomienda evitar pisar por los tabloneros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Queda prohibido la utilización de la pasarela sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

La pasarela estará provista de barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm. de altura.

Se eliminarán los cascotes o escombros, para reducir el riesgo de tropezones o deslizamientos.

Si la pasarela se utiliza en las cubiertas o tejados en pendiente deberá estar provistas de ganchos para su fijación a la estructura. Sobre los tablones que forman su piso se dispondrán listones transversales que impidan el deslizamiento.

La plataforma se inspeccionará 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 componen la pasarela y que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

### 9.16. CONTRA INCENDIOS

#### Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, 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.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### Medidas preventivas

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.

Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán 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 enseñará 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 Emergencia 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

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad, (para traslado por la obra).

Guantes de amianto.

Calzado de seguridad.

Máscaras.

Equipos de respiración autónoma.

Manoplas.

Mandiles o trajes ignífugos.

Calzado especial contra incendios.

### 9.17. PROTECTOR DE ANDAMIOS

#### **Ficha técnica**

Dispositivo que cubre y protege herrajes, dispositivos de unión y cualquier elemento estructural saliente que pueda ocasionar cortes y heridas, en todo tipo de andamios, evitando cortes, golpes y heridas tanto al personal transeúnte como a los propios trabajadores. Además, permite señalar visiblemente el andamio.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Protege a los peatones y trabajadores evitando lesiones producidas por golpes contra los andamios.

Los protectores de andamio se colocaran personal cualificado.

Una vez finalizada la colocación, debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones.

Los protectores de andamio, no sustituirá nunca a las señales y a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

Los protectores de andamio deberán permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Deberán realizarse periódicamente revisiones de las protecciones, para controlar el buen estado y la correcta colocación de las mismas.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

## 10. MATERIALES

Tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse en esta obra, relativos a los aspectos de peso, forma y volumen del material.

Se incluye la información relacionada esencialmente con los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar, así como los aspectos preventivos relativos a su manipulación y almacenaje.

### 10.1. PÉTREOS

#### 10.1.1. MÁRMOLES

FICHA TÉCNICA	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Peso específico: <b>2,5 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• ___Formas disponibles en obra:</li> <li>• ___Peso aproximado del material de obra:       <b>K</b></li> <li>• ___Volumen aproximado del material de obra:   <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>	
<b>El mármol en esta obra se utiliza para:</b>	
Pavimentos con baldosas de mármol y revestimiento de peldaños de escalera, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.	
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___La utilización del mármol, su traslado y puesta en obra requiere de grandes esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto el personal que lo manipula, instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• ___Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• ___Se deberá prestar especial atención a la manipulación del mismo para evitar caídas del material durante estas operaciones, que provoquen aplastamientos de manos y pies.</li> <li>• ___El mármol acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> </ul>	
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	
<b>En la recepción de este material:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor del mármol acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>	
<b>Durante su transporte por la obra:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• ___El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medios de transporte utilizados.</li> <li>• ___Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>	
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Todos los mármoles que se comprueben que son defectuosos, serán retirados de la obra, y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• ___Antes de manipular el mármol, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• ___Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.</li> <li>• ___Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>	

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

### 10.1.2. MAMPOSTERÍAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Peso específico:</b> <b>2,7 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra:</li> <li>• <b>Peso aproximado del material de obra:</b>       <b>K</b></li> <li>• <b>Volumen aproximado del material de obra :</b>   <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>La mampostería en esta obra se utiliza para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de muros tanto de cerramiento como de carga.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de las piedras de mampostería, su traslado y puesta en obra requiere de grandes esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto el personal que las manipula, instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• Se deberá prestar especial atención a la manipulación del mismo para evitar caídas del material durante estas operaciones, que provoquen aplastamientos de manos y pies.</li> <li>• La mampostería acopiada deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado.</li> <li>• No acopiarla nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor de las piedras de mampostería acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medios de transporte utilizados.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las mamposterías que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas de la obra, y sustituidas por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• Antes de manipular las piedras pesadas de mampostería, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

**10. 1. 3. TERRAZOS**

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Peso específico : <b>2,7 K/dm3</b></li> <li>• ___Formas disponibles en obra: Piezas cuadradas de 45 x 45 cm.</li> <li>• ___Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• ___Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Material pétreo obtenido por moldeado o prensado, constituida por una capa superior, la huella o cara, una capa intermedia que a veces no existe, y una capa de base o dorso.</p> <p>La capa superior, el tendido, estará formado por mortero rico en cemento, arena muy fina, áridos triturados de mármol y piedras de medida mayor y colorantes. Mediante un pulido y abrillantado mostrará un aspecto reluciente muy atractivo.</p> <p>La capa intermedia, en su caso, será de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.</p> <p>La capa de base estará formada por mortero menos rico en cemento y arena más gruesa.</p>
<p><b>El terrazo en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Como pavimento interior, utilizado en de las diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___La utilización del terrazo, su traslado y puesta en obra requiere de grandes esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto el personal que lo manipula, instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• ___Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• ___Se deberá prestar especial atención a la manipulación de los terrazos para evitar caídas del material durante estas operaciones, que provoquen aplastamientos de manos y pies.</li> <li>• ___Los terrazos acopiados deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado.</li> <li>• ___No acopiar nunca el terrazo sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• ___Deberá llevarse al tajo solo el material necesario, no acopiando excesivamente material por exceso.</li> <li>• ___No deberá acopiarse el terrazo en los andamios y en los bordes de los forjados, en evitación de caídas accidentales de material por desplome del mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor del terrazo acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• ___El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>• ___Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• ___No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Todas las piezas de terrazo que se comprueben que son defectuosas, serán retirados de la obra, y sustituidas por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• ___Antes de manipular el terrazo, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• ___Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS</li> </ul>

<p>correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10.2. ÁRIDOS Y RELLENOS

### 10.2.1. ÁRIDOS

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico: <b>1,7 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra: A montón</li> <li>• Peso aproximado del material de obra: <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Los áridos en esta obra se utilizan para:</b></p> <p>La utilización de los áridos en la obra se concentra prácticamente en la realización de los morteros, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de los áridos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Los áridos deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>• En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

### 10.2.2. ARENAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico: <b>1,2 a 1,6 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra: A montón</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra: <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Las arenas en esta obra se utilizan para:</b> La realización de los morteros y hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La utilización de las arenas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• <u>    </u> Las arenas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>• <u>    </u> En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• <u>    </u> No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</li> <li>• <u>    </u> Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <u>    </u> <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

### 10. 2. 3. GRAVAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico: <b>1,7 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra: A montón</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra: <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Las gravas en esta obra se utilizan para:</b> La realización de los hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La utilización de las gravas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las gravas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>• En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</li> <li>• Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

#### 10. 2. 4. TIERRAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,75 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : A montón</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Las tierras en esta obra se utilizan para :</b> El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de las tierras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Las tierras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>• En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</li> <li>• Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.</li> <li>• Se regarán en caso necesario para evitar la formación de polvo por la obra.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en</li> </ul>

- camiones, palas, dumpers y mototraillas que garanticen su estabilidad.
- \_\_\_ No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra.
- \_\_\_ Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- \_\_\_ No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- \_\_\_ Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.
- \_\_\_ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- \_\_\_ **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- \_\_\_ **Tipo de Acopio:** A montón

### 10. 2. 5. ZAHORRAS Y ENCACHADOS

#### FICHA TÉCNICA

##### Tipología y Características

- \_\_\_ Peso específico : **2,5 K/dm<sup>3</sup>**
- \_\_\_ Formas disponibles en obra : A montón
- \_\_\_ Peso aproximado del material de obra : **K**
- \_\_\_ Volumen aproximado del material de obra : **m<sup>3</sup>**

##### Las zahorras en esta obra se utilizan para :

El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, así como para sub.-bases de pavimentación, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

##### Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- \_\_\_ La utilización de las zahorras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- \_\_\_ Las zahorras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
- \_\_\_ Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.

##### Medidas preventivas a adoptar

###### En la recepción de este material :

- \_\_\_ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.

###### Durante su transporte por la obra:

- \_\_\_ Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dumpers y mototraillas que garanticen su estabilidad.
- \_\_\_ No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra.
- \_\_\_ Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- \_\_\_ No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- \_\_\_ Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.

- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** A montón

### 10.3. PREMOLDEADOS HIDRÁULICOS

#### 10.3.1. BLOQUES

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesos específicos :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque de Hormigón Normal: de densidad real <math>\geq 1,9 \text{ kg/dm}^3</math> de distintos acabados y dimensiones.</li> <li>• Bloque de Hormigón Semiligero: de hormigón de densidad real <math>1,3 \text{ kg/dm}^3 + 1,9 \text{ kg/dm}^3</math> de distintos acabados y dimensiones.</li> <li>• Bloque de Hormigón Ligero: de hormigón de densidad real <math>\leq 1,3 \text{ kg/dm}^3</math> de distintos acabados y dimensiones.</li> </ul> </li> <li>• Formas disponibles en obra : Piezas paralelepípedos</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Bloques de forma paralelepípedo rectangular constituidas por un conglomerado de cemento y/o cal y un árido natural o artificial. Presentará perforaciones de eje normal al plano de asiento y de volumen no superior a los dos tercios del volumen total del bloque.</p>	
<b>Los bloques de Hormigón en esta obra se utiliza para :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fábricas con función de cerramiento, con función estructural y/o con función de división o de compartimentación para la realización de muros interiores y/o exteriores, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>	
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de bloques, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que los manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de bloques en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	
<b>En la recepción de este material :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de los bloques y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>	

<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los bloques que se comprueben que son defectuosos, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular los bloques, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Durante la construcción de los muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados por la colocación de forjados, muros de arriostamiento u otros elementos de estructura suficientemente rígidos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que vuelquen debido al viento u otras acciones externas. Para ello se arriostarán o apuntalarán con tablonos cuyos extremos estén bien asegurados. Las precauciones indicadas se tomarán al terminar cada jornada de trabajo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

### 10. 3. 2. BOVEDILLAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <b>1,9 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>Formas disponibles en obra : Piezas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Las Bovedillas de hormigón en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación entre viguetas para las utilizadas en la construcción de forjados.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de bovedillas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de bovedillas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular la maquinaria de corte.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>

Medidas preventivas a adoptar
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las bovedillas, a su llegada a la obra se ensayarán para determinar si cumplen las condiciones que se especifican en las normas vigentes, comprobando con carácter preceptivo, las características técnicas de acuerdo con lo establecido en la Normativa. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las bovedillas y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiada, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las bovedillas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidas por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular las bovedillas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

### 10. 3. 3. BALDOSAS DE CEMENTO

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <b>1,8 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>Formas disponibles en obra : Piezas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Baldosa hidráulica obtenida por moldeado o prensado.</p>
<p><b>Las baldosas de cemento en esta obra se utiliza para :</b> Pavimentos de suelos en diferentes dependencias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las baldosas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>El acopiado de las baldosas deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de baldosas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular</li> </ul> </li> </ul>

<p>dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• <u>    </u> Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• <u>    </u> Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las baldosas y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• <u>    </u> El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Todas las baldosas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• <u>    </u> Antes de manipular las piezas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• <u>    </u> Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.</li> <li>• <u>    </u> Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

#### 10. 3. 4. TUBOS DE HORMIGÓN

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico : <b>2,3 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra : En piezas tubulares</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Los tubos de hormigón en esta obra se utilizan para :</b> La realización de diferentes canalizaciones, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Los riesgos principales por manipulación de los tubos de hormigón son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• <u>    </u> La utilización de los tubos de hormigón deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.</li> <li>• <u>    </u> Si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera y se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.</li> <li>• <u>    </u> No se acopiarán unos encima de otros en evitación de sobrecargas que puedan provocar el deslizamiento de los mismos.</li> </ul>

<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>Con objeto de garantizar que la colocación de los tubos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias o por roturas deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>• ___ Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Hay que tener presente que la rotura de piezas durante su manipulación puede ocasionar accidentes graves.</li> <li>• ___ Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos), para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.</li> <li>• ___ Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Se transportará por la obra a su lugar de utilización en bateas debidamente acopiadas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. Así mismo se prestará especial atención a las sobrecargas por acumulación de tubos que se puedan ocasionar en las zanjas de cimentación.</li> <li>• ___ No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ En la colocación de los tubos de hormigón se tendrá especial cuidado con el estado de los taludes de las paredes laterales, sobre todo después de lluvias prolongadas.</li> <li>• ___ No se comenzarán los trabajos si las zanjas no están debidamente entibadas conforme se refleja en los planos.</li> <li>• ___ Se deberá observar el estado del terreno y la consiguiente necesidad o no de entibación aun no siendo esta necesaria en proyecto.</li> <li>• ___ Como norma general, la anchura mínima e las zanjas no debe ser inferior a setenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas, para poder trabajar en condiciones de seguridad los operarios.</li> </ul> <p><b>En la apertura de zanjas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.</li> <li>• ___ En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.</li> <li>• ___ De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.</li> <li>• ___ El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.</li> </ul> <p><b>En general durante todo el proceso de colocación de tubos de hormigón :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los tubos, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.</li> <li>• ___ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ <b>Lugar de almacenaje:</b> En el tajo</li> <li>• ___ <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

**10. 3. 5. PLACAS DE ESCAYOLA TECHOS**

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico : <b>1,25 K/dm3</b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra : En Placas y Paneles</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y podrán tener dos finalidades en función del tipo :</p> <p><u>Placa de escayola:</u> De forma rectangular o cuadrada. La cara exterior puede ser lisa o en relieve. Espesor 25 mm.</p> <p><u>Placa acústica de escayola:</u> Forma rectangular o cuadrada. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie. Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.</p> <p>En función del aspecto que presentan serán :</p> <p><u>Placas de escayola para techos de entramado visto u oculto (utilizada para los falseados en dependencias comerciales) :</u> Placa de escayola para uso con perfilera vista u oculta; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. pueden tener cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión vistos u ocultos.</p> <p><u>Planchas de escayola para techos continuos (utilizada para los falseados en cocinas y baños):</u> Plancha de escayola para uso en techos continuos; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados y en cualquier caso irán provistas de dispositivos destinados a asegurar su fijación en obra.</p> <p>El yeso, la escayola y el pegamento a emplear serán suministrados por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.</p>
<p><b>Las placas de escayola / acústicas de escayola en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Las Placas de escayola para techos de espesor e según Documentación Técnica se utilizarán para falsear techos en el interior de determinadas estancias del edificio utilizando los modelos apropiados, conforme al Proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Los riesgos principales por manipulación de la escayola son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.</li> <li>• <u>    </u> La utilización de las escayolas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• <u>    </u> Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>• <u>    </u> Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>• <u>    </u> Las placas de escayola deberán acopiarse debidamente estructuradas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>• <u>    </u> Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• <u>    </u> Los sacos de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>• <u>    </u> Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• <u>    </u> En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las placas de escayola y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la escayola, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la escayola.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de escayola deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Placas de escayola : Paletizado / Aglomerante : Paletizado en sacos</li> </ul>

### 10. 3. 6. PLACAS DE ESCAYOLA TABIQUES

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <b>1,25 K/dm3</b></li> <li>Formas disponibles en obra : En Placas y Paneles</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Elementos de forma de paralelepípedo y machihembrados con dimensión mayor &lt;= 70 cm., macizos o con perforaciones verticales u horizontales que no representen más de un 30% del volumen del panel, prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de "yeso de prefabricados" tipo YP o "escayola" tipo E-30 y agua, pudiendo llevar adiciones inorgánicas ligeras, de modificadores de fraguado o de fibras minerales, utilizables en construcción de tabiques. El yeso, la escayola y el pegamento a emplear serán suministrados por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.</p>
<p><b>Las placas de cartón-yeso en esta obra se utilizan para:</b></p> <p>Las Placas de escayola para tabiques de espesor e según Documentación Técnica se utilizarán para construcción de tabiques interiores de edificios, conforme al Proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación de la escayola son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.</li> <li>La utilización de las escayolas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>Las placas de tabiques de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>Los sacos de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y</li> </ul>

<p>resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las placas de escayola y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la escayola, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la escayola.</li> <li>• Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de escayola deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Placas de escayola : Paletizado / Aglomerante : Paletizado en sacos</li> </ul>

### 10. 3. 7. PLACAS DE CARTÓN-YESO TABIQUES

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,25 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : En Placas y Paneles</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Elementos en forma de placas rectangulares de textura lisa y de espesores y dimensiones variables, consistentes en un alma de yeso fraguado de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de cartón, fabricados mediante un proceso de laminación continua. El yeso, la escayola y el pegamento a emplear serán suministrados por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.</p>
<p><b>Las placas de cartón-yeso en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Las Placas de cartón-yeso de espesor e según Documentación Técnica se utilizarán para construcción de tabiques, trasdosados, falsos techos e interiores de edificios, conforme al Proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación de la escayola son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.</li> </ul>

- La utilización de las escayolas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.
- Las placas de cartón-yeso deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- Los sacos de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

#### Medidas preventivas a adoptar

##### En la recepción de este material :

- En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las placas de cartón-yeso y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.

##### Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la escayola, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la escayola.
- Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de escayola deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Placas de cartón-yeso : Paletizado / Aglomerante : Paletizado en sacos

### 10. 3. 8. LOSETAS

FICHA TÉCNICA	
<b>Tipología y Características</b>	
• Peso específico : <b>1,8 K/dm3</b>	
• Formas disponibles en obra : Piezas	
• Peso aproximado del material de obra :	<b>K</b>
• Volumen aproximado del material de obra :	<b>m3</b>
Baldosa hidráulica obtenida por moldeado o prensado.dm3	
<b>Las losetas de cemento en esta obra se utiliza para :</b>	

- \_\_\_ Pavimentos de suelos en diferentes dependencias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

#### Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- \_\_\_ La utilización de las losetas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- \_\_\_ Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- \_\_\_ El acopiado de las losetas deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- \_\_\_ La utilización de losetas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
  - \_\_\_ Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  - \_\_\_ Generación de polvo: Si utilizamos una *cortadora de material cerámico*, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
  - \_\_\_ Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  - \_\_\_ Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
  - \_\_\_ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

#### Medidas preventivas a adoptar

##### En la recepción de este material :

- \_\_\_ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las losetas y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.

##### Durante su transporte por la obra:

- \_\_\_ Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- \_\_\_ El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- \_\_\_ Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- \_\_\_ Todas las losetas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- \_\_\_ Antes de manipular las piezas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
- \_\_\_ Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.
- \_\_\_ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- \_\_\_ **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- \_\_\_ **Tipo de Acopio:** Paletizado

## 10.4. CERÁMICAS

### 10.4.1. BALDOSAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico : <b>1,8 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra : Plaquetas</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Las baldosas cerámicas en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Pavimentos de suelos en diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La utilización de las baldosas cerámicas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• <u>    </u> Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• <u>    </u> Las baldosas cerámicas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• <u>    </u> La utilización de baldosas cerámicas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con alicates) o al fragmentarse la pieza con una <i>cortadora manual (punta de diamante)</i>, pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• <u>    </u> Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• <u>    </u> Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• <u>    </u> Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• <u>    </u> Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las baldosas y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• <u>    </u> El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Todas las placas cerámicas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• <u>    </u> Antes de manipular las cajas de las placas cerámicas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• <u>    </u> Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.</li> <li>• <u>    </u> Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <u>    </u> <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en cajas</li> </ul>

## 10. 4. 2. GRÉS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Peso específico : <b>1,9 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <input type="checkbox"/> Formas disponibles en obra : Plaquetas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• <input type="checkbox"/> Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Pavimento con baldosas cerámicas recibidas con mortero.</p> <p><b>El gres en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Recubrimiento de suelos en las diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> La utilización del gres, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• <input type="checkbox"/> El gres acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> La utilización del gres en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con alicates) o al fragmentarse la pieza con una <i>cortadora manual (punta de diamante)</i>, pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul> <p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• <input type="checkbox"/> El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Todas las placas de gres que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Antes de manipular las cajas de las placas de gres, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas</li> </ul>

<p>protectoras frente a los cementos cola utilizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en cajas</li> </ul>

10. 4. 3. LADRILLOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,0 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Plaquetas</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Los ladrillos cerámicos en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la colocación de cerramientos, fachadas, tabiques.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de ladrillos cerámicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de ladrillos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con la paleta) o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ladrillo, a su llegada a la obra, debe cumplir las condiciones que se especifican en las normas vigentes. En este caso la RLC-98 "Instrucción para la Recepción de Ladrillos". Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades del mismo y por lo tanto se presume que no entrañará por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los ladrillos que se comprueben que son defectuosas, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> </ul>

- Antes de manipular los ladrillos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Es conveniente que la descarga se realice directamente a las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc.
- Los ladrillos se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales, y donde no se produzcan aportes de agua ni se recepcionen o realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación de los ladrillos será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- No se cortarán los ladrillos con la paleta, ya que el corte es defectuoso y es necesario romper varias piezas hasta conseguir una con un corte aceptable.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento, e irá provista de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se deberá limpiar la superficie vista, pero nunca con las manos, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

#### 10. 4. 4. LADRILLOS HUECOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,0 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Piezas</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>	
<p>Son ladrillos con perforaciones en el canto o en la testa, en los que ninguna de las perforaciones tendrá una superficie &gt; 16 cm<sup>2</sup>.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ladrillo hueco sencillo.</u> Cerámico. Exento de caliches. Resistencia no inferior a 30 Kg. /cm<sup>2</sup>. Huecos de eje paralelo a la mayor dimensión del ladrillo y con un volumen total superior al 33% del total aparente, con perforaciones en el canto o en la testa. Las condiciones dimensionales y de forma cumplirán lo establecido en la Norma UNE-67-019-93.</li> <li>• <u>Ladrillo hueco doble.</u> Cerámico. Exento de caliches. Resistencia no inferior a 30 Kg. /cm<sup>2</sup>. Huecos de eje paralelo a la mayor dimensión de ladrillo y con un volumen total superior al 33% del total aparente, con perforaciones en el canto o en la testa. Las condiciones dimensionales y de forma cumplirán lo establecido en la Norma UNE-67-019-93.</li> </ul>	
<b>Los ladrillos cerámicos huecos en esta obra se utiliza para :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para realizar tabiques y divisorias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</li> </ul>	
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de ladrillos cerámicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de ladrillos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con la paleta) o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• ___Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• ___Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• ___Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• ___Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ El ladrillo, a su llegada a la obra, debe cumplir las condiciones que se especifican en las normas vigentes. En este caso la RLC-98 "Instrucción para la Recepción de Ladrillos". Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades del mismo y por lo tanto se presume que no entrañará por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• ___ El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Todos los ladrillos que se comprueben que son defectuosas, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• ___ Antes de manipular los ladrillos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• ___ Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.</li> <li>• ___ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• ___ Es conveniente que la descarga se realice directamente a las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.</li> <li>• ___ Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc.</li> <li>• ___ Los ladrillos se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales, y donde no se produzcan aportes de agua ni se recepcionen o realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.</li> <li>• ___ Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación de los ladrillos será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.</li> <li>• ___ No se cortarán los ladrillos con la paleta, ya que el corte es defectuoso y es necesario romper varias piezas hasta conseguir una con un corte aceptable, con lo que se incrementa el riesgo de siniestro.</li> <li>• ___ Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento, e irá provista de chorro de agua sobre el disco.</li> <li>• ___ Una vez cortada correctamente la pieza, se deberá limpiar la superficie vista pero nunca con la mano, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• ___ <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

#### 10. 4. 5. LADRILLOS PERFORADOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico : <b>1,4 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra : Plaquetas</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra :       <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra :       <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>El ladrillo perforado es el que dispone de perforaciones en la tabla con volumen superior al 10%. Su forma se obtiene por extrusionado de la arcilla a través de una boquilla.</p> <p>Este tipo de ladrillo lo emplearemos en aparejos con llagas convencionales, ya que está asegurada la resistencia y la estanqueidad, al penetrar el mortero en las perforaciones y conseguir una adherencia perfecta entre ambos materiales.</p>
<p><b>Los ladrillos cerámicos en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Para realizar fábrica cara vista, con llagas de 1cm a 1,5 cm. conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La utilización de ladrillos cerámicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• <u>    </u> Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• <u>    </u> El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• <u>    </u> La utilización de ladrillos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con la paleta) o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• <u>    </u> Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• <u>    </u> Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• <u>    </u> Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• <u>    </u> Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> El ladrillo, a su llegada a la obra, debe cumplir las condiciones que se especifican en las normas vigentes. En este caso la RLC-98 "Instrucción para la Recepción de Ladrillos". Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades del mismo y por lo tanto se presume que no entrañará por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• <u>    </u> El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Todos los ladrillos que se comprueben que son defectuosas, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• <u>    </u> Antes de manipular los ladrillos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• <u>    </u> Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.</li> <li>• <u>    </u> Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas</li> </ul>

<p>usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es conveniente que la descarga se realice directamente a las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.</li> <li>• Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc.</li> <li>• Los ladrillos se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales, y donde no se produzcan aportes de agua ni se recepcionen o realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.</li> <li>• Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación de los ladrillos será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.</li> <li>• No se cortarán los ladrillos con la paleta, ya que el corte es defectuoso y es necesario romper varias piezas hasta conseguir una con un corte aceptable.</li> <li>• Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento, e irá provista de chorro de agua sobre el disco.</li> <li>• Una vez cortada correctamente la pieza, se deberá limpiar la superficie vista, pero nunca con las manos, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

#### 10. 4. 6. AZULEJOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,8 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Plaquetas</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Los azulejo cerámicos en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recubrimiento de suelos y paredes en diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de azulejos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• El azulejo acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de azulejos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con alicates) o al fragmentarse la pieza con una <i>cortadora manual (punta de diamante)</i>, pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra</li> </ul>

que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

**Durante su transporte por la obra:**

- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

**Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

- Todos los azulejos que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- Antes de manipular las cajas de los azulejos cerámicos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado en cajas

## 10.5. AGLOMERANTES

### 10. 5. 1. CEMENTO

#### FICHA TÉCNICA

**Tipología y Características**

- Peso específico : **1,6 K/dm<sup>3</sup>**
- Formas disponibles en obra : En sacos
- Peso aproximado del material de obra : **K**
- Volumen aproximado del material de obra : **m<sup>3</sup>**

**Los cementos en esta obra se utilizan para :**

- La realización de Morteros y Hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

**Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

- Los riesgos principales por manipulación del cemento son: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.
- La utilización de los cementos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Los cementos modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
- Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en sacos</li> </ul>

#### 10. 5. 2. ESCAYOLA

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,25 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : En Placas / Sacos</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<b>Las escayolas en esta obra se utilizan para :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La colocación de falsos techos y realización de Pastas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación de la escayola son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.</li> <li>• La utilización de las escayolas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>• Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>• Las placas de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• Los sacos de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la escayola, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la escayola.</li> <li>• Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de escayola deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul> <p>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</p> <p>• <b>Tipo de Acopio:</b> Placas : Paletizado en cajas / Aglomerante: Paletizado en sacos</p>

## 10.6. MORTEROS

### 10.6.1. MORTERO DE CEMENTO

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,8 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : En sacos</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Los morteros de cementos en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de pasta utilizada en diferentes operaciones.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación del mortero de cemento son: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> <li>• La utilización de los morteros de cementos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas</li> </ul>

<p>prácticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los cementos modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.</li> <li>Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de amasado en la obra a su lugar de utilización en cubetas y contenedores seguros. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria, equipos y medios utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.</li> <li>En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Aglomerante : Paletizado en sacos / Árido : A montón</li> </ul>

#### 10. 6. 2. MORTERO DE COLA

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <b>1,9 K/dm3</b></li> <li>Formas disponibles en obra : En sacos</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Los morteros de cementos cola en esta obra se utilizan para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de pasta utilizada en diferentes operaciones.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación del mortero de cola son: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> </ul>

- La utilización de los morteros de cola deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Los cementos cola modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
- Los cementos cola deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

#### Medidas preventivas a adoptar

##### En la recepción de este material :

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

##### Durante su transporte por la obra :

- Se transportará desde su lugar de amasado en la obra a su lugar de utilización en cubetas y contenedores seguros. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria, equipos y medios utilizada para su transporte por la obra.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Aglomerante : Paletizado en sacos / Árido : A montón

### 10. 6. 3. MORTERO DE YESO

#### FICHA TÉCNICA

##### Tipología y Características

- Peso específico : **1,35 K/dm<sup>3</sup>**
- Formas disponibles en obra : En sacos
- Peso aproximado del material de obra : **K**
- Volumen aproximado del material de obra : **m<sup>3</sup>**

##### Los morteros de yeso en esta obra se utilizan para :

- Realización de pasta utilizada en diferentes operaciones.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación del mortero de yeso son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos.</li> <li>La utilización de los morteros de yeso deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>Los yesos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
Medidas preventivas a adoptar
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de amasado en la obra a su lugar de utilización en cubetas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria, equipos y medios utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto del yeso, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del yeso.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del yeso deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Aglomerante : Paletizado en sacos / Árido : A montón</li> </ul>

## 10.7. HORMIGONES

### 10.7.1. HORMIGÓN IN-SITU

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <b>2,3 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>Formas disponibles en obra : En masa</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Peso aproximado del material de obra :       <b>K</b></li> <li>• ___Volumen aproximado del material de obra :   <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Los hormigones in situ en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La realización de los diferentes elementos o partes del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> <li>• ___ La utilización de los hormigones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.</li> <li>• ___ Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>• ___ Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos hormigonados, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en los hormigones utilizados, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>• ___ Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado con anterioridad a la puesta en obra.</li> <li>• ___ El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.</li> <li>• ___ Los equipos empleados para el transporte del hormigón por la obra deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.</li> <li>• ___ Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>• ___ Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• ___ En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Se transportará desde su lugar de fabricación en la obra a su lugar de utilización en contenedores, cangilones o bateas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• ___ No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón en la obra :</b></p> <p>A) Hormigonado en tiempo frío:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.</li> <li>• ___ En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de</li> </ul>

las características resistentes

- del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo más bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

#### B) Hormigonado en tiempo caluroso:

- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
- Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
- Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

#### **Durante las operaciones de encofrado y desencofrado :**

- Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
- Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
- En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

#### **Durante el vertido del hormigón :**

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

#### Vertido manual por medio de carretillas :

- Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos.
- Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.

#### Vertido manual por medio de paleo y cubos :

- Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durante las diferentes operaciones.

#### Vertido manual por medio de tolvas y canaletas :

- Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.

#### **En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :**

- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Hormigonera
- **Tipo de Acopio:** Transitorio

### 10. 7. 2. HORMIGÓN DE CENTRAL

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>2,3 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : En masa</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<b>Los hormigones de central en esta obra se utilizan para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> <li>• La utilización de los hormigones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, descamamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.</li> <li>• Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>• Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales hormigonados, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en los hormigones de central utilizados en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :</p>

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.
- Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.
- El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
- El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.

#### **Durante su transporte :**

##### **1º- Desde la central a la obra :**

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrams es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min. /m<sup>2</sup>, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.

##### **2º- Por la obra:**

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### **Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón en la obra :**

##### **A) Hormigonado en tiempo frío:**

- En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente

alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo más bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

#### B) Hormigonado en tiempo caluroso:

- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
- Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
- Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

#### **Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

##### **Durante las operaciones de encofrado y desencofrado :**

- Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
- Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
- En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

##### **Durante el vertido del hormigón :**

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

##### Vertido manual por medio de carretillas :

- Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.
- Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
- Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad.

<p>seguridad.</p> <p><u>Vertido manual por medio de paleo y cubos :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durante las diferentes operaciones.</li> </ul> <p><u>Vertido manual por medio de tolvas y canaletas :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.</li> </ul> <p><u>Vertido por medios mecánicos: Bombeo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.</li> <li>• Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.</li> <li>• Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.</li> <li>2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.</li> <li>3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.</li> <li>4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.</li> </ol> </li> </ul> <p><b>En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul> <p>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Camión hormigonera</p> <p>• <b>Tipo de Acopio:</b> Transitorio</p>
---

**10. 7. 3. HORMIGÓN CELULAR ESPUMOSO**

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,8 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : En masa</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Hormigón con adición de un aireante que permite incorporar durante el amasado una pequeña cantidad de burbujas en el aire, uniformemente repartidas, que permanecen después del endurecimiento.</p> <p><b>Los hormigones celulares en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La formación de pendientes y aislamiento térmico de cubiertas y azoteas a base de hormigón y de aditivo aireante, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p>

- Los riesgos principales por manipulación del hormigón celular son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.
- La utilización de los hormigones celulares deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
- Para la manipulación del aditivo aireante deberán seguirse las recomendaciones del fabricante.

#### Medidas preventivas a adoptar

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos hormigonados, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en los hormigones utilizados, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :

- Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad del hormigón celular de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- Los aditivos deberán cumplir con la Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas.
- Además en el caso de hormigón celular fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada en la que figurarán al menos los siguientes datos:
  - Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.
  - Procedencia y cantidad de adición.
- Cualquier rechazo del hormigón celular basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado con anterioridad a la puesta en obra.
- El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento a los aditivos y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
- Los equipos empleados para el transporte del hormigón por la obra deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
- Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos de aditivo aireante, y que se incluye con el mismo.

#### Durante su transporte por la obra :

- Se transportará desde su lugar de fabricación en la obra a su lugar de utilización en contenedores, cangilones o bateas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

##### Durante las operaciones de encofrado y desencofrado :

- Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.

##### Durante el vertido del hormigón :

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así

excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

Vertido manual por medio de carretillas :

- Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos.
- Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.

Vertido manual por medio de paleo y cubos :

- Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durante las diferentes operaciones.

Vertido manual por medio de tolvas y canaletas :

- Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.

**En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :**

- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje :** Aditivo : En sacos

- **Tipo de Acopio :** Paletizado

**10.8. HORMIGÓN ARMADO**

**10. 8. 1. HORMIGÓN ARMADO**

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>2,3 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : En masa</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>	
<b>Los hormigones armados en esta obra se utilizan para :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>	
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> <li>• La utilización de los hormigones y armados deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.</li> <li>• Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>• Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles</li> </ul>	

siliconados.

- Los riesgos principales por manipulación de las armaduras son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.
- Se prestará especial atención al acopio de las armaduras, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.
- No acopiarlo nunca las armaduras sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.
- La utilización de las armaduras en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
  - Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  - Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
  - Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  - Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

#### **Medidas preventivas a adoptar**

##### **En la recepción de este material :**

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en el hormigón armado utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.
- Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.
- El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
- El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
- Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que partidas de armaduras acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberán llevar también el certificado específico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.
- Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que la partida de armaduras van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.

##### **Durante su transporte :**

##### **Durante el transporte por la obra del armado:**

- El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- En el transporte la armadura, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

**Durante el transporte por la obra del hormigón:****1º- Desde la central a la obra :**

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrams es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min. /m<sup>2</sup>, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.

**2º- Por la obra:**

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

**Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón armado en la obra :****A) Hormigonado en tiempo frío:**

- En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo más bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse

mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

#### B) Hormigonado en tiempo caluroso:

- \_\_\_ Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- \_\_\_ Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- \_\_\_ Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.
- \_\_\_ Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
- \_\_\_ Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- \_\_\_ **Lugar de almacenaje:** Camión hormigonera
- \_\_\_ **Tipo de Acopio:** Transitorio

### 10. 8. 2. PLACAS DE FORJADO

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Peso específico : <b>2,4 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• ___ Formas disponibles en obra : En placas</li> <li>• ___ Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• ___ Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Las placas de forjado en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La realización de los forjados del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La utilización de las placas de forjado deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al acopio de las placas de forjado, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material.</li> <li>• ___ No acopiar nunca las placas de forjado sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.</li> <li>• ___ Los riesgos principales por manipulación de las placas de forjado son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• ___ La utilización de las placas de forjado en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortarlas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• ___ Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• ___ Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• ___ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p>

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en las placas de forjado utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá que las placas de forjado lleven indeleblemente marcado y en sitio visible, un símbolo que permita identificar: el fabricante, la fecha de fabricación, el modelo y tipo que corresponde a las características mecánicas garantizadas y el número de identificación que permite conocer los controles a que fue sometido el lote a que pertenecen las placas de forjado.

#### **Durante su transporte :**

- El transporte suspendido de las placas de forjado debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

#### **Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

- Se realizara cada trabajo por personal cualificado.
- El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.
- Estarán delimitados los espacios para el acopio de las placas de forjado.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
- Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- La utilización de las placas de forjado su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de las placas de forjado irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las placas de forjado puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- El transporte suspendido de las placas de forjado debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- Para la colocación de las placas de forjado se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o exista viento de velocidad superior a 50 k/h.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** A montón

### 10. 8. 3. VIGUETAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Tipología y Características</b>	
•	Peso específico : <b>2,4 K/dm3</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Formas disponibles en obra : En viguetas</li> <li>• ___ Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• ___ Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Las viguetas en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La realización de los forjados del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La utilización de las viguetas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Los riesgos principales por manipulación de las viguetas son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al acopio de las viguetas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material.</li> <li>• ___ No acopiar nunca las viguetas sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.</li> <li>• ___ La utilización de las viguetas en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortarlas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• ___ Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• ___ Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• ___ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en las viguetas utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La Dirección Técnica de esta obra exigirá que las viguetas lleven indeleblemente marcado y en sitio visible, un símbolo que permita identificar: el fabricante, la fecha de fabricación, el modelo y tipo que corresponde a las características mecánicas garantizadas y el número de identificación que permite conocer los controles a que fue sometido el lote a que pertenece la vigueta o semivigueta.</li> <li>• No se aceptarán viguetas que presenten fisuras de más de una décima de milímetro (0,10 mm.) de ancho, o de dos centímetros (2 cm.) de longitud de fisuración de retracción.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ El transporte suspendido de las viguetas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>• ___ El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Se realizara cada trabajo por personal cualificado.</li> <li>• ___ El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>• ___ Estarán delimitados los espacios para el acopio de las viguetas.</li> <li>• ___ Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>• ___ Antes de la colocación de las viguetas deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.</li> <li>• ___ La utilización de las viguetas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• ___ Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de las viguetas irán provistos de guantes, casco y</li> </ul>

<p>calzado de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• <u>    </u> La disposición de las viguetas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>• <u>    </u> El transporte suspendido de las viguetas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>• <u>    </u> No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> <li>• <u>    </u> Para la colocación de las viguetas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>• <u>    </u> Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• <u>    </u> Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>• <u>    </u> Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o exista viento de velocidad superior a 50 k/h.</li> <li>• <u>    </u> Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

#### 10. 8. 4. MONTAJES INDUSTRIALIZADOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico : <b>2,4 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra : En placas</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Los montajes industrializados en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La realización de la estructura del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La utilización de los montajes industriales deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al acopio de las piezas del montaje industrial, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia del montaje industrial utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La Dirección Técnica de esta obra exigirá que las piezas del montaje industrial lleven indeleblemente marcado y en sitio visible, un símbolo que permita identificar: el fabricante, la fecha de fabricación, el modelo y tipo que corresponde a las características mecánicas garantizadas y el número de identificación que permite conocer los controles a que fue sometido.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> El transporte suspendido de las piezas del montaje industrial debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de</li> </ul>

<p>forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizara cada trabajo por personal cualificado.</li> <li>• El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>• Estarán delimitados los espacios para el acopio de las piezas del montaje industrial.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> <li>• Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>• Los trabajadores y encargados del manejo y montaje del montaje industrial irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• La disposición de las piezas del montaje industrial puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>• El transporte suspendido de las piezas del montaje industrial debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>• Para la colocación de las piezas del montaje industrial se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>• Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o exista viento de velocidad superior a 50 k/h.</li> <li>• Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

#### 10. 8. 5. PILOTES

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <p>Dimensiones y características conforme se especifica en el proyecto de ejecución. Están compuestos por elementos de gran longitud, comparado con su sección transversal, que se hincan o se construyen en una cavidad previamente en el terreno.</p> <p><b>A) Pilotes fabricados in-situ</b></p> <p>Elemento resistente construido con hormigón en el interior del terreno de forma, cilíndrica, cuya longitud es superior a ocho veces su menor diámetro y que transmite al terreno circundante las catas de la estructura que soporta. Los pilotes se emplean en la cimentación indirecta de estructuras de todo tipo para transmitir las cargas a una determinada profundidad del terreno, cuando ésta no ofrece superficialmente la capacidad portante requerida.</p> <p><b>B) Pilotes prefabricados</b></p> <p>Se trata de pilotes cuyo elemento resistente de forma alargada, generalmente cilíndrica o prismática, se hinca en su totalidad en el terreno, a profundidades iguales o mayores a ocho veces su dimensión menor, con el fin de</p>

transmitirle las cargas de la estructura que soporta.

a) Pilotes de hormigón armado o pretensado: El tipo de hormigón a emplear será fijado en el proyecto.

b) Pilotes de acero: Los pilotes de acero estarán imprimados por una o varias manos de pintura de minino y protegidos por pinturas de tipo marítimo bituminoso. No se admitirá el alquitrán, a menos que esté neutralizado con cal apagada o con cualquier otra sustancia que haga que su reacción sea prácticamente neutra.

### C) Micropilotes

De tubo de acero, son elementos resistentes a compresión y tracción, constituidos por un tubo de acero colocado en un taladro perforado en el terreno y recibido en éste mediante un mortero de cemento inyectado. Los micropilotes de tubo de acero se emplean en la cimentación de estructuras que tienen esfuerzos de tracción en cimientos, como elementos para recalzar cimentaciones, estado precario de edificios antiguos, para restauración de monumentos, etc.

### Información relacionada con los riesgos derivados del material de fabricación del pilote

A) Pilotes fabricados in-situ y micropilotes :

- Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.
- La utilización de los hormigones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
- Todo trabajador ocupado en la fabricación o manejo de hormigón irá provisto de guantes y calzado de seguridad que proteja su piel del contacto con el citado material.

B) Pilotes prefabricados :

- **Hormigón armado:** Solo presentan los riesgos inherentes al acopio, manipulación, montaje hinca y puesta en obra. No teniendo riesgos debidos al propio material (hormigón) ya que son prefabricados.
- **Acero:** Presentan los riesgos de acopio, manipulación, montaje hinca y puesta en obra. No teniendo riesgos inherentes al propio material (acero) ya que son prefabricados, pero al ser tratados mediante una o varias manos de pintura de minino y protegidos por pinturas de tipo marítimo bituminoso, presentan los riesgos derivados de la utilización de este tipo de pinturas (ver ficha correspondiente en esta misma Memoria de Seguridad).

### Medidas preventivas a adoptar

**Durante su transporte por la obra:**

- El hormigón se transportará desde su lugar de entrega a su lugar de utilización en contenedores o cangilones. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable. Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
- Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura; se tendrá en cuenta el viento existente cuando se realizan estas operaciones, que se suspenderán cuando el viento alcance una velocidad superior a los cincuenta kilómetros por hora (50 Km. /h).

**Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón en la obra :**

A) Hormigonado en tiempo frío:

- En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla, no será inferior a +5° C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0° C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo más bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

#### B) Hormigonado en tiempo caluroso:

- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.
- Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
- Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

##### Durante el vertido del hormigón :

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones.

##### Vertido manual por medio de tolvas y canaletas :

- Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.
- Cuando el hormigonado se efectúe mediante cubas, su cierre será perfecto y se comprobará siempre, antes de su traslado al punto de aplicación.

##### Vertido por medios mecánicos: Bombeo:

- Cuando el vertido del hormigón se realice mediante bombeo hidráulico o neumático, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial atención en su limpieza interior una vez terminado el hormigonado, durante el cual la bomba debe ser parada a la menor señal de obstrucción de la tubería.
- El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.

- Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.
- Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:
  - 1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
  - 2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
  - 3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
  - 4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

**En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :**

- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje :** Según planos
- **Tipo de Acopio :**

## 10.9. ADITIVOS

### 10.9.1. DESENCOFRANTES

#### FICHA TÉCNICA

##### Tipología y Características del aditivo

- Forma disponible en obra : En sacos
- Peso aproximado del material de obra : **K**
- Volumen aproximado del material de obra : **m3**

Consideramos como aditivos aquellos productos incorporado a los morteros y hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad  $\leq 5\%$ , en masa, del contenido de cemento, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.

Por otra parte, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, después, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente.

Como consecuencia, el empleo de estos productos desencofrantes deberá ser expresamente autorizado, en cada caso, por el Director de la obra.

Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

##### Los aditivos desencofrantes en esta obra se utilizan para :

- Las situaciones y condiciones establecidas que facilitan el desencofrado, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición de los desencofrantes deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del aditivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos productos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores debidamente acopiados.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome de los productos.</li> <li>• Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).</li> </ul>
<p><b>Durante el encofrado y desencofrado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá comprobarse antes de proceder a encofrar y desencofrar, que las plataformas de trabajo tienen la suficiente resistencia y estabilidad.</li> <li>• El desencofrante puede producir resbalamientos de objetos al ser cogidos con la mano, por lo que se deberá extremar las precauciones en la sustentación manual de los mismos.</li> <li>• Para evitar el contacto del desencofrante con la piel, deberá protegerse ésta utilizando guantes y ropa de trabajo apropiada.</li> <li>• Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.</li> <li>• El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.</li> <li>• Se extraerán de todas las piezas de madera los clavos que queden en ellas; después se apilarán convenientemente.</li> <li>• En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente.</li> <li>• Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como medida preventiva para evitar daños en la estructura, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.</li> <li>• Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto del cemento y aditivos, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de los aditivos.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por los aditivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en sacos</li> </ul>

## 10.9.2. HIDRÓFUGOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Tipología y Características del aditivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma disponible en obra : En sacos</li> </ul>

- \_\_\_Peso aproximado del material de obra : **K**
- \_\_\_Volumen aproximado del material de obra : **m³**

Consideramos como aditivos aquellos productos incorporado a los morteros y hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad  $\leq 5\%$ , en masa, del contenido de cemento, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.

Los aditivos hidrófugos de masa son Reductores de absorción de agua que reducen la absorción capilar del hormigón endurecido.

#### **Los aditivos hidrófugos en esta obra se utilizan para :**

- \_\_\_La adición a los Morteros y Hormigones en las situaciones y condiciones conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

#### **Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

- \_\_\_La adición en la masa de hormigón y/o cemento de los aditivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- \_\_\_Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- \_\_\_En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

#### **Medidas preventivas a adoptar**

##### **En la recepción de este material :**

- \_\_\_La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del aditivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos productos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
- \_\_\_Los aditivos deberán cumplir con la Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas.
- \_\_\_Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada en la que figurarán al menos los siguientes datos:
  - Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.
  - Procedencia y cantidad de adición.

##### **Durante su transporte por la obra:**

- \_\_\_Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores debidamente acopiados.
- \_\_\_No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome de los productos.
- \_\_\_Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).

#### **Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

- \_\_\_Como medida preventiva para evitar daños en la estructura, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
- \_\_\_Como medida preventiva para garantizar la resistencia estructural del elemento, los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tengan efecto acelerante.
- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento y aditivos, mediante el uso de guantes y de cremas.
- \_\_\_Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de los aditivos.
- \_\_\_En las irritaciones de la piel causadas por los aditivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- \_\_\_Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.
- \_\_\_Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas

usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado en sacos

### 10.9.3. AISLANTES

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características del aditivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma disponible en obra : En sacos</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Consideramos como aditivos aquellos productos incorporado a los morteros y hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad <math>\leq 5\%</math>, en masa, del contenido de cemento, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.</p>
<p><b>Los aditivos aislantes en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición a los Morteros y Hormigones en las situaciones y condiciones conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición en la masa de hormigón y/o cemento de los aditivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del aditivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos productos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• Los aditivos deberán cumplir con la Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas.</li> <li>• Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada en la que figurarán al menos los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.</li> <li>- Procedencia y cantidad de adición.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores debidamente acopiados.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome de los productos.</li> <li>• Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como medida preventiva para evitar daños en la estructura, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición</li> </ul>

<p>intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como medida preventiva para garantizar la resistencia estructural del elemento, los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tengan efecto acelerante.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento y aditivos, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de los aditivos.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por los aditivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en sacos</li> </ul>

10. 9. 4. ACELERANTES

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características del aditivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma disponible en obra : En sacos</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Consideramos como aditivos aquellos productos incorporado a los morteros y hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad &lt;= 5%, en masa, del contenido de cemento, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.</p> <p>El acelerador de fraguado es un aditivo que disminuye el tiempo del principio de la transición de la mezcla para pasar del estado plástico al rígido.</p>
<p><b>Los aditivos acelerantes en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adicción a los Morteros y Hormigones en las situaciones y condiciones conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adicción en la masa de hormigón y/o cemento de los aditivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del aditivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos productos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• Los aditivos deberán cumplir con la Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas.</li> <li>• Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada en la que figurarán al menos los siguientes datos:</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.</li> <li>- Procedencia y cantidad de adición.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores debidamente acopiados.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome de los productos.</li> <li>• Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como medida preventiva para evitar daños en la estructura, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.</li> <li>• Como medida preventiva para garantizar la resistencia estructural del elemento, los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tengan efecto acelerante.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento y aditivos, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de los aditivos.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por los aditivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en sacos</li> </ul>

#### 10. 9. 5. RETARDANTES

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características del aditivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma disponible en obra : En sacos</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Consideramos como aditivos aquellos productos incorporado a los morteros y hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad <math>\leq 5\%</math>, en masa, del contenido de cemento, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.</p> <p>El retardador de fraguado es un aditivo que aumenta el tiempo del principio de la transición de la mezcla para pasar del estado plástico al rígido.</p>
<p><b>El aditivo retardante en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición a los Morteros y Hormigones en las situaciones y condiciones conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición en la masa de hormigón y/o cemento de los aditivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización, modo de empleo y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y</li> </ul>

etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del aditivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos productos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>Los aditivos deberán cumplir con la Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas.</li> <li>Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada en la que figurarán al menos los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.</li> <li>Procedencia y cantidad de adición.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores debidamente acopiados.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome de los productos.</li> <li>Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Como medida preventiva para evitar daños en la estructura, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.</li> <li>Como medida preventiva para garantizar la resistencia estructural del elemento, los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tengan efecto retardador.</li> <li>Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento y aditivos, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de los aditivos.</li> <li>En las irritaciones de la piel causadas por los aditivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en sacos</li> </ul>

#### 10.9.6. FLUIDIFICANTES

FICHA TÉCNICA	
<b>Tipología y Características del aditivo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma disponible en obra : En sacos</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>	
<p>Consideramos como aditivos aquellos productos incorporado a los morteros y hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad <math>\leq 5\%</math>, en masa, del contenido de cemento, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.</p>	

<p><b>El aditivo fluidificante en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición a los Morteros y Hormigones en las situaciones y condiciones conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición en la masa de hormigón y/o cemento de los aditivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del aditivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos productos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• Los aditivos deberán cumplir con la Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas.</li> <li>• Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada en la que figurarán al menos los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.</li> <li>- Procedencia y cantidad de adición.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores debidamente acopiados.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome de los productos.</li> <li>• Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como medida preventiva para evitar daños en la estructura, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.</li> <li>• Como medida preventiva para garantizar la resistencia estructural del elemento, los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tengan efecto retardador.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento y aditivos, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>• Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de los aditivos.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por los aditivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en sacos</li> </ul>

## 10.10. ACERO

### 10.10.1. CHAPA

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico : <b>7,8 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra : En chapas</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Las chapas metálicas en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La realización de la estructura, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Los riesgos principales por manipulación de las chapas metálicas son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• <u>    </u> Los riesgos por montaje de la estructura metálicos, son debidos a quemaduras por las soldaduras.</li> <li>• <u>    </u> La utilización de las chapas metálicas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al acopio de las mismas, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material.</li> <li>• <u>    </u> La utilización de chapas metálicas en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar las mismas. Se mostrará especial atención durante el corte de estos ya que pueden producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• <u>    </u> Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• <u>    </u> Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• <u>    </u> Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p>Con objeto de garantizar que la colocación de las chapas metálicas no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La Dirección Técnica de esta obra comprobara, que las chapas metálicas poseen el marcado CE.</li> <li>• <u>    </u> Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>• <u>    </u> Antes de colocar las chapas metálicas en la estructura se examinarán éstas y se apartarán las que presenten deterioros.</li> <li>• <u>    </u> La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos).</li> <li>• <u>    </u> Para proceder a la colocación y soldado de las chapas metálicas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> El transporte suspendido de las chapas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>• <u>    </u> No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• <u>    </u> Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• <u>    </u> No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>• <u>    </u> El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>• <u>    </u> La utilización de las chapas metálicas, su traslado y puesta en obra requiere esfuerzo para el personal que</li> </ul>

<p>las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de las chapas metálicas, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de las chapas metálicas irán provistos de guantes, casco, calzado de seguridad y pantallas para soldadura en su caso.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• La disposición de las chapas metálicas pueden implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>• Para la colocación de las chapas metálicas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>• Las chapas metálicas se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades y procedencias.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>• Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> En el tajo</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

10. 10. 2. **BARRAS ACERO CORRUGADO**

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>7,85 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Barras</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Las barras de acero corrugado en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización del armado de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación de las barras de acero corrugado son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• La utilización de las barras de acero corrugado deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Se prestará especial atención al acopio de las mismas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.</li> <li>• No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.</li> <li>• La utilización de barras de acero corrugado en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> </ul> </li> </ul>

- \_\_\_ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

#### Medidas preventivas a adoptar

##### En la recepción de este material :

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia de las barras de acero corrugadas utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción de las mismas :

- \_\_\_ Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que partidas de barras de acero corrugadas acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberán llevar también el certificado específico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.
- \_\_\_ Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que la partida de barras de acero corrugadas van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.

##### Durante su transporte por la obra:

- El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- \_\_\_ En el transporte la armadura de barras de acero corrugadas, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- \_\_\_ El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- \_\_\_ Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- \_\_\_ Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras de acero corrugadas.
- \_\_\_ Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- \_\_\_ El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.
- \_\_\_ La utilización de las barras de acero corrugadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- \_\_\_ Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
- \_\_\_ Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- \_\_\_ La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- \_\_\_ Las armaduras de barras de acero corrugadas se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.
- \_\_\_ Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- \_\_\_ Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- \_\_\_ Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades, diámetros y procedencias.
- \_\_\_ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- \_\_\_ Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- \_\_\_ Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** A montón.

### 10. 10. 3. TUBOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Peso específico : 7,8 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <b>Formas disponibles en obra :</b> En piezas tubulares</li> <li>• <b>Peso aproximado del material de obra :</b> <b>K</b></li> <li>• <b>Volumen aproximado del material de obra :</b> <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<b>Los tubos de acero en esta obra se utilizan para :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de diferentes canalizaciones, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación de los tubos de acero son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• La utilización de los tubos de acero deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.</li> <li>• Si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera y se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.</li> <li>• No se acopiarán unos encima de otros en evitación de sobrecargas que puedan provocar el deslizamiento de los mismos.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>Con objeto de garantizar que la colocación de los tubos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias o por roturas deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>• Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Hay que tener presente que la rotura durante su manipulación puede ocasionar accidentes graves.</li> <li>• Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos), para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.</li> <li>• Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará por la obra a su lugar de utilización debidamente acopiada. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. Así mismo se prestará especial atención a las sobrecargas por acumulación de tubos que se puedan ocasionar en las zanjas de cimentación.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la colocación de los tubos de acero se tendrá especial cuidado con el estado de los taludes de las paredes</li> </ul>

laterales, sobre todo después de lluvias prolongadas.

- \_\_\_ No se comenzarán los trabajos si las zanjas no están debidamente entibadas conforme se refleja en los planos.
- \_\_\_ Se deberá observar el estado del terreno y la consiguiente necesidad o no de entibación aún no siendo esta necesaria en proyecto.
- \_\_\_ Como norma general, la anchura mínima e las zanjas no debe ser inferior a setenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas, para poder trabajar en condiciones de seguridad los operarios.

#### En la apertura de zanjas :

- \_\_\_ Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.
- \_\_\_ En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.
- \_\_\_ De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.
- \_\_\_ El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

#### En general durante todo el proceso de colocación de tubos de acero :

- \_\_\_ Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los tubos, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.
- \_\_\_ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- \_\_\_ **Lugar de almacenaje:** En el tajo
- \_\_\_ **Tipo de Acopio:** A montón

#### 10. 10. 4. MALLAS ELECTROSOLDADAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Peso específico : <b>7,85 K/dm3</b></li> <li>• ___ Formas disponibles en obra : Barras</li> <li>• ___ Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• ___ Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>	
<b>Las mallas electrosoldadas en esta obra se utiliza para :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La realización del armado de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>	
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Los riesgos principales por manipulación de las mallas electrosoldadas son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• ___ La utilización de las mallas electrosoldadas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al acopio de las mallas electrosoldadas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos del material.</li> <li>• ___ La utilización de mallas electrosoldadas en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar las barras de la malla. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• ___ Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta</li> </ul> </li> </ul>	

misma memoria de seguridad y salud.

- Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
- Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

#### **Medidas preventivas a adoptar**

##### **En la recepción de este material :**

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia de las mallas electrosoldadas utilizadas en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción de las mismas :

- Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que partidas de barras de acero corrugadas acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.
- Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que la partida de barras de acero corrugadas van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE.

##### **Durante su transporte por la obra:**

- El transporte suspendido de las mallas electrosoldadas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- En el transporte las mallas electrosoldadas, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

#### **Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

- Estarán delimitados los espacios para el acopio de las mallas electrosoldadas.
- Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.
- La utilización de las mallas electrosoldadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de mallas electrosoldadas irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las mallas electrosoldadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- Para la colocación de las mallas electrosoldadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus calidades, diámetros y procedencias.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

•      **Lugar de almacenaje:** Según los planos

•      **Tipo de Acopio:** A montón.

## 10. 10. 5. PERFILES METÁLICOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Peso específico : <b>7,8 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• ___Formas disponibles en obra : En perfiles</li> <li>• ___Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• ___Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>2</sup></b></li> </ul>	
<b>Los perfiles metálicos en esta obra se utilizan para :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La realización de la estructura, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>	
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Los riesgos principales por manipulación de los perfiles metálicos son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• ___ Los riesgos por montaje de la estructura con perfiles metálicos, son debidos a quemaduras por las soldaduras.</li> <li>• ___ La utilización de los perfiles metálicos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material.</li> <li>• ___ La utilización de perfiles metálicos en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar los mismos. Se mostrará especial atención durante el corte de estos ya que pueden producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• ___ Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• ___ Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• ___ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	
<p>Con objeto de garantizar que la colocación de los perfiles metálicos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La Dirección Técnica de esta obra comprobara, que los perfiles metálicos poseen el marcado CE.</li> <li>• ___ Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>• Antes de colocar los perfiles metálicos en la estructura se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.</li> <li>• ___ La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos).</li> <li>• ___ Para proceder a la colocación y soldado de los perfiles metálicos se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.</li> </ul>	
<b>Durante su transporte por la obra:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ El transporte suspendido de los perfiles metálicos debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>• ___ No se rebasaran las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• ___ Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> <li>• ___ No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>	

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>• El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>• La utilización de los perfiles metálicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los perfiles metálicos, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de los perfiles metálicos irán provistos de guantes, casco, calzado de seguridad y pantallas para soldadura en su caso.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• La disposición de los perfiles metálicos puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>• Para la colocación de los perfiles metálicos se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>• Los perfiles metálicos se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades y procedencias.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>• Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> En el tajo</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

**10.11. METALES**

**10.11.1. ALUMINIO**

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>2,7 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Aluminio :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aluminio se utiliza en la obra como elemento de cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores en la forma de puertas y ventanas. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de la carpintería de aluminio, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>• Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán</li> </ul>

<p>utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de la carpintería ligera en la obra implica la necesidad de cortar perfilería. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

**10.12. MADERAS**

**10.12.1. ENTARIMADOS**

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>0,9 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Piezas prismáticas</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a los criterios siguientes :</p> <p>A) Para la colocación del entarimado con tablas se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel. Se colocarán, según ejes paralelos, nivelados, con empalmes a tope.</p> <p>Las tablas se colocarán a tope y apoyando por lo menos en dos rastreles.</p> <p>Las tablas irán clavadas, a su paso sobre el rastrel, con puntas colocadas a cuarenta y cinco grados (45º) en la lengüeta del machihembrado.</p> <p>El entarimado deberá quedar a ocho milímetros de los paramentos.</p>

El entarimado se realizará en locales terminados y acristalados. El barniz se extenderá sobre la superficie del entarimado una vez acuchillado y lijado. Se dará una primera mano de barniz que se lijará una vez seca. Posteriormente se darán otras dos manos.

B) Para la colocación del entarimado con corte de pluma se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel. Se colocarán, según ejes paralelos.

Se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso negro que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel.

Se colocarán, según ejes paralelos con separación entre ellos de treinta centímetros nivelados, con empalmes a tope y con una separación de los paramentos de dieciocho milímetros.

C) Para la colocación del entarimado en damero las tablas irán colocadas a tope y apoyando por lo menos en dos rastreles.

Se procederá al recibido del rastrel en toda su longitud con pasta de yeso que rellenará las desigualdades que pudiera existir en el soporte, bajo el rastrel. Se colocarán, según ejes paralelos con empalmes a tope y con una separación de los paramentos de dieciocho milímetros.

#### **El entarimado en esta obra se utiliza para :**

- \_\_\_ Recubrimiento de suelos en las diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

#### **Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

##### **Respecto al yeso utilizado como base :**

Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la ficha técnica de "Yesos" de esta Memoria de Seguridad.

##### **Respecto a las piezas del entarimado :**

- \_\_\_ La utilización de las piezas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- \_\_\_ Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- \_\_\_ Las piezas del entarimado deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- \_\_\_ La utilización del entarimado en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
  - \_\_\_ Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  - \_\_\_ Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
  - \_\_\_ Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  - \_\_\_ Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
  - \_\_\_ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.
- \_\_\_ La utilización del entarimado requiere la clavazón de las piezas. deberá en tales casos tomarse las siguientes medidas preventivas :
  - \_\_\_ No se deberán clavar los clavos utilizando herramientas inadecuadas. deberá utilizarse siempre un martillo.
  - \_\_\_ Los clavos deberán depositarse en contenedores, evitando que estos queden fuera de los mismos.
  - \_\_\_ La extracción de los clavos defectuosos deberá hacerse utilizando herramientas adecuadas: Alicates, Tenazas y/o martillo extractor. Nunca deberá emplearse herramientas no adecuadas ni mucho menos extraerse directamente con la mano.
  - \_\_\_ Los clavos defectuosos, doblados o deteriorados deberán acopiarse y recogerse en contenedores destinados a tal fin. No deberán en ningún caso abandonarse al azar.

##### **Respecto al rodapié :**

- \_\_\_ Se colocará sobre los paramentos con pasta de yeso, teniendo en cuenta que los extremos de cada pieza de rodapié deberá ir un nudillo al cual se clavará el rodapié.

<ul style="list-style-type: none"> <li>___ Para evitar cortes, la cabeza del clavo irá oculta y el agujero realizado será posteriormente enmasillado.</li> <li>___ Para evitar los cortes provocados por el canto de las piezas del rodapié, se lijará la cara y el canto superior del mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>___ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>___ El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> <li>___ Para evitar roturas accidentales durante la colocación y uso de los tablonos se observará que las vetas de los diferentes tablonos del entarimados sigan una dirección que forme ángulo con la máxima dimensión de la tabla, comprendido entre cero grados (0°) y cuarenta y cinco grados (45°)</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>___ Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>___ El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>___ Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>___ Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>___ Antes de manipular las cajas de las piezas de madera, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>___ Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.</li> <li>___ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>___ Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> <li>___ Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> <li>___ Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>___ <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>___ <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10. 12. 2. TABLONES

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>___ Peso específico : <b>0,7 K/dm3</b></li> <li>___ Formas disponibles en obra : Piezas longitudinales</li> <li>___ Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>___ Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Los tablonos utilizados en las entibaciones, desde el punto de vista de seguridad estructural deberán reunir las siguientes características :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>___ No se presentará principio de pudrición que pueda afectar a su resistencia.</li> <li>___ Las alteraciones y defectos presentados deberán cumplir la norma UNE: 56.509; 56.510; 56.520-72; 56.521-72.</li> <li>___ La madera aserrada utilizada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según UNE: 56.525-72.</li> <li>___ Los tablonos deberán tener un contenido de humedad, no mayor del 15%</li> </ul>

Los tablonos utilizados en las Cimbras, encofrados y moldes deberán reunir las siguientes características :

- Poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

**Los tablonos de madera en esta obra se utiliza para :**

- Diversas operaciones tales como entibaciones Cimbras, encofrados y moldes, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

**Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

**Respecto a los tablonos de madera :**

- Los tablonos de madera deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- Los encofrados y moldes de tablonos de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón.
- Se dispondrán los tablonos, de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.
- Las superficies interiores de los encofrados y moldes deberán estar limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.
- No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones y apeos.
- Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los planos o aprobadas por el Director.
- Los tablonos de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.
- La utilización de tablonos de madera en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
  - Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  - Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
  - Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  - Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.
- La utilización de tablonos de madera requiere en muchos casos la clavazón de los mismos. Deberá en tales casos tomarse las siguientes medidas preventivas :
  - No se deberán clavar los clavos utilizando herramientas inadecuadas. deberá utilizarse siempre un martillo.
  - Los clavos deberán depositarse en contenedores, evitando que estos queden fuera de los mismos.
  - La extracción de los clavos defectuosos deberá hacerse utilizando herramientas adecuadas: Alicates, Tenazas y/o martillo extractor. Nunca deberá emplearse herramientas no adecuadas ni mucho menos extraerse directamente con la mano.
  - Los clavos defectuosos, doblados o deteriorados deberán acopiarse y recogerse en contenedores destinados a tal fin. No deberán en ningún caso abandonarse al azar.
  - Para evitar cortes, la cabeza del clavo irá oculta y el agujero realizado será posteriormente enmasillado.
  - Para evitar los cortes provocados por el canto de las piezas, se liján hasta garantizar un tacto sin peligro.

**Medidas preventivas a adoptar**

**En la recepción de este material :**

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra

<p>que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</p>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los tablonos que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: guantes y calzado.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> <li>Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

### 10.12.3. TABLEROS DM

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <b>0,9 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>Formas disponibles en obra : Piezas prismáticas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Los tableros DM desnudos, de sapelly, acabado roble, etc. se colocarán disponiéndolos sobre listones. Se extenderá pasta de yeso, por ambos lados, a todo lo largo del listón, de forma que las puntas clavadas en sus cantos, queden recubiertas totalmente por la pasta. La pasta de yeso rellenará también las holguras existentes entre listón y pared. Las tablas de aglomerado se colocarán a tope y se apoyarán por lo menos en dos listones, con puntas clavadas, penetrando en el listón. El revestimiento estará separado del techo y del suelo o rodapié.</p>
<p><b>Los tableros aglomerados en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La ejecución de las operaciones de chapado, recubrimiento, protección y acabados a base de tableros DM se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <p><b>Respecto a los adhesivos, pegamentos y colas utilizados en su unión y adherencia :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto al yeso utilizado :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la respectiva ficha técnica de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a las piezas de aglomerado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de tableros DM, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>Las piezas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> </ul>

- La utilización de tableros DM en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
  - Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  - Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
  - Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  - Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
  - Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.
- La utilización de tableros DM requiere en múltiples ocasiones la clavazón de las piezas. Deberá en tales casos tomarse las siguientes medidas preventivas :
  - No se deberán clavar los clavos utilizando herramientas inadecuadas. deberá utilizarse siempre un martillo.
  - Los clavos deberán depositarse en contenedores, evitando que estos queden fuera de los mismos.
  - La extracción de los clavos defectuosos deberá hacerse utilizando herramientas adecuadas: Alicates, Tenazas y/o martillo extractor. Nunca deberá emplearse herramientas no adecuadas ni mucho menos extraerse directamente con la mano.
  - Los clavos defectuosos, doblados o deteriorados deberán acopiarse y recogerse en contenedores destinados a tal fin. No deberán en ningún caso abandonarse al azar.

#### **Medidas preventivas a adoptar**

##### **En la recepción de este material :**

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

##### **Durante su transporte por la obra:**

- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

#### **Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

- Todas los tableros DM que se comprueben que son defectuosas o se encuentran en mal estado, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- Antes de manipular las maderas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes : Guantes y calzado apropiado
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

**10.13. GOMAS, PLÁSTICOS****10.13.1. TUBOS DE PVC**

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : En piezas tubulares</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<b>Los tubos de PVC en esta obra se utilizan para :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de diferentes canalizaciones, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación de los tubos de PVC son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• La utilización de los tubos de PVC deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.</li> <li>• Si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera y se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.</li> <li>• No se acopiarán unos encima de otros en evitación de sobrecargas que puedan provocar el deslizamiento de los mismos.</li> <li>• Estarán dotados de todos los accesorios normalizados, evitándose cualquier tipo de deformación del material, ya sea</li> <li>• en frío o en caliente para proceder a su montaje. El montaje se llevará a cabo siguiendo las prescripciones, herrajes, juntas e indicaciones del fabricante.</li> <li>• Las uniones de tubos y piezas especiales se harán roscadas o se sellarán con colas sintéticas de gran adherencia, según sean los tubos roscados o con copa. En tal caso se seguirán las prescripciones de la ficha técnica correspondiente a "Adhesivos".</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>Con objeto de garantizar que la colocación de los tubos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias o por roturas deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>• Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Hay que tener presente que la rotura de piezas durante su manipulación puede ocasionar accidentes graves.</li> <li>• Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos), para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.</li> <li>• Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará por la obra a su lugar de utilización en bateas debidamente acopiadas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. Así mismo se prestará especial atención a las sobrecargas por acumulación de tubos que se puedan ocasionar en las zanjas de cimentación.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>

- En la colocación de los tubos de PVC se tendrá especial cuidado con el estado de los taludes de las paredes laterales, sobre todo después de lluvias prolongadas.
- No se comenzarán los trabajos si las zanjas no están debidamente entibadas conforme se refleja en los planos.
- Se deberá observar el estado del terreno y la consiguiente necesidad o no de entibación aun no siendo esta necesaria en proyecto.
- Como norma general, la anchura mínima e las zanjas no debe ser inferior a setenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas, para poder trabajar en condiciones de seguridad los operarios.

#### En la apertura de zanjas :

- Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.
- En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.
- De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.
- El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

#### En general durante todo el proceso de colocación de tubos de PVC :

- Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los tubos, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** En el tajo
- **Tipo de Acopio:** A montón

### 10. 13. 2. TUBOS DE POLIETILENO

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : En piezas tubulares</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Los tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.</p> <p>Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 32. Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 Kg. /dm<sup>3</sup>.</li> <li>• Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50A. Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,940 Kg. /dm<sup>3</sup>.</li> <li>• Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50B. Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, será superior a 0,931 Kg. /dm<sup>3</sup>.</li> </ul> <p>Los tubos de PE para tuberías de saneamiento se fabricarán exclusivamente con polietileno de alta densidad, de densidad igual o superior a 0,94 g/cm<sup>3</sup>, antes de su pigmentación.</p>
<p><b>Los tubos de polietileno en esta obra se utilizan para :</b></p>

- \_\_\_ La realización de diferentes canalizaciones, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

#### Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- \_\_\_ Los riesgos principales por manipulación de los tubos de polietileno son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.
- \_\_\_ La utilización de los tubos de polietileno deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- \_\_\_ Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.
- \_\_\_ Si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera y se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.
- \_\_\_ No se acopiarán unos encima de otros en evitación de sobrecargas que puedan provocar el deslizamiento de los mismos.
- \_\_\_ Estarán dotados de todos los accesorios normalizados, evitándose cualquier tipo de deformación del material, ya sea
- \_\_\_ en frío o en caliente para proceder a su montaje. El montaje se llevará a cabo siguiendo las prescripciones, herrajes, juntas e indicaciones del fabricante.
- \_\_\_ Las uniones de tubos y piezas especiales se harán roscadas o se sellarán con colas sintéticas de gran adherencia, según sean los tubos roscados o con copa. En tal caso se seguirán las prescripciones de la ficha técnica correspondiente a "Adhesivos".

#### Medidas preventivas a adoptar

Con objeto de garantizar que la colocación de los tubos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias o por roturas deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :

- \_\_\_ Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- \_\_\_ Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Hay que tener presente que la rotura de piezas durante su manipulación puede ocasionar accidentes graves.
- \_\_\_ Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos), para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.
- Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.

#### Durante su transporte por la obra:

- \_\_\_ Se transportará por la obra a su lugar de utilización en bateas debidamente acopiadas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- \_\_\_ Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. Así mismo se prestará especial atención a las sobrecargas por acumulación de tubos que se puedan ocasionar en las zanjas de cimentación.
- \_\_\_ No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- \_\_\_ En la colocación de los tubos de polietileno se tendrá especial cuidado con el estado de los taludes de las paredes laterales, sobre todo después de lluvias prolongadas.
- \_\_\_ No se comenzarán los trabajos si las zanjas no están debidamente entibadas conforme se refleja en los planos.
- \_\_\_ Se deberá observar el estado del terreno y la consiguiente necesidad o no de entibación aun no siendo esta necesaria en proyecto.
- \_\_\_ Como norma general, la anchura mínima e las zanjas no debe ser inferior a setenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas, para poder trabajar en condiciones de seguridad los operarios.

#### En la apertura de zanjas :

- \_\_\_ Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

- En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.
- De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.
- El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

**En general durante todo el proceso de colocación de tubos de polietileno :**

- Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los tubos, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** En el tajo
- **Tipo de Acopio:** A montón

10. 13. 3. VINILOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,9 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Losetas de amianto-vinilo adheridas</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Material de composición homogénea formado por resinas vinílicas, estabilizantes, plastificantes, amianto, cargas y pigmentos.</p> <p>El pavimento a base de piezas de Vinilo será colocado sobre el forjado o solera previa colocación de una capa de mortero de cemento. Cuando tenga una humedad inferior al tres por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.</p> <p>Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas. A continuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado.</p> <p>Se extenderá el adhesivo con espátula dentada y siguiendo las instrucciones del fabricante del adhesivo.</p>
<p><b>El Vinilo en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recubrimiento de suelos en las diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <p><b>Respecto al cemento utilizado como base del mortero :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la ficha técnica de "<i>Morteros de cemento</i>" de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto al adhesivo o pegamento utilizado :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la ficha técnica de "<i>Adhesivos</i>" de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a las piezas de Vinilo :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• El Vinilo acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización del Vinilo en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes: Durante el corte y la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las piezas de Vinilo que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> <li>• Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> <li>• Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.</li> <li>• Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en cajas</li> </ul>

## 10.14. MATERIALES BITUMINOSOS

### 10.14.1. MEZCLAS Y EMULSIONES BITUMINOSAS

FICHA TÉCNICA	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,2 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra: En emulsiones.</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>	
<p>Productos líquidos obtenidos a partir de una base bituminosa (asfáltica o alquitrán) elaborada con disolventes, que cuando se aplican en capa fina, al secarse forman una película sólida; utilizables como materiales de imprimación para mejorar la adherencia del material impermeabilizante al soporte.</p> <p>La composición de la pintura de imprimación, se definen dos tipos:</p>	

<p>Pinturas de imprimación de base asfáltica. P1-I UNE 104-234. Pinturas de imprimación de base alquitrán. P1-I UNE 104-234.</p>
<p><b>Las mezclas y emulsiones bituminosas en esta obra se utiliza :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como imprimadores bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, a fin de mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• Las mezclas y emulsiones bituminosas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que :             <ol style="list-style-type: none"> <li>5°C para láminas de oxiasfalto.</li> <li>0°C para láminas de oxiasfalto modificado.</li> <li>-5°C para láminas de betún modificado.</li> </ol> </li> <li>• Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador, deberá por lo tanto adoptarse las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• El embalaje y envases deberán venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• Las emulsiones deben presentarse protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará barandillas y/o plataformas de seguridad en los bordes de cubierta que servirán como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta.</li> <li>• Será obligatorio el uso obligatorio de epis :             <ol style="list-style-type: none"> <li>Cinturón de seguridad, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.</li> <li>Calzado certificado provisto de suelas antideslizantes.</li> <li>Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.</li> <li>Dispositivos anticaídas.</li> </ol> </li> <li>• Se deberá señalizar la zona de trabajo.</li> <li>• Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.</li> <li>• Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km/h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se</li> </ul>

<p>produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por barandillas de seguridad.</li> <li>• Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.</li> <li>• En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.</li> <li>• Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.</li> <li>• Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablonos.</li> <li>• La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.</li> <li>• Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.</li> <li>• La colocación de mezclas y emulsiones bituminosas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre las mezclas y emulsiones bituminosas.</li> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> <li>• Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> <li>• Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.</li> <li>• Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en cajas o en láminas</li> </ul>

10. 14. 2. EMULSIONES ASFÁLTICAS

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>1,2 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra: En emulsiones.</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : <b>K</b></li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Las emulsiones asfálticas son productos bituminosos obtenidos por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en una solución acuosa con un agente emulsionante, que además de los 3 productos básicos (betún asfáltico, agua y emulsiones) pueden contener otros como filler, amianto, caucho, etc.; utilizables como imprimación o preparación de superficies para impermeabilización.</p> <p>Se definen cuatro tipos de emulsión bituminosa :</p> <p>Emulsiones preparadas con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico sin carga. EA UNE 104-231.</p> <p>Emulsiones preparadas con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico con carga. EB UNE 104-231.</p> <p>Emulsiones preparadas con agentes emulsionantes químicos de carácter catiónico. EC UNE 104-231.</p> <p>Emulsiones preparadas con emulsiones minerales coloidales (no iónicas). ED UNE 104-231.</p>
<p><b>Las emulsiones asfálticas en esta obra se utiliza :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como imprimador bituminoso utilizado para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, a fin de mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>

<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• Las emulsiones asfálticas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 5°C para láminas de oxiasfalto.</li> <li>b) 0°C para láminas de oxiasfalto modificado.</li> <li>c) -5°C para láminas de betún modificado.</li> </ul> </li> <li>• Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador, deberá por lo tanto adoptarse las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• El embalaje y envases deberán venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• Las emulsiones deben presentarse protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará barandillas y/o plataformas de seguridad en los bordes de cubierta que servirán como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta.</li> <li>• Será obligatorio el uso obligatorio de epis : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cinturón de seguridad, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.</li> <li>b) Calzado certificado provisto de suelas antideslizantes.</li> <li>c) Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.</li> <li>d) Dispositivos anticaídas.</li> </ul> </li> <li>• Se deberá señalar la zona de trabajo.</li> <li>• Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.</li> <li>• Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km/h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.</li> <li>• Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por barandillas de seguridad.</li> <li>• Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.</li> <li>• En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.</li> <li>• Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.</li> <li>• Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tableros.</li> </ul>

- \_\_\_ La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.
- \_\_\_ Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.
- \_\_\_ La colocación de emulsiones asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- \_\_\_ Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- \_\_\_ Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre las emulsiones asfálticas.
- \_\_\_ Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.
- \_\_\_ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- \_\_\_ Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.
- \_\_\_ Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- \_\_\_ Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.
- \_\_\_ Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado en cajas o en láminas

## 10.15. PINTURAS

### 10.15.1. PINTURAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>		
<b>Tipología y Características</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• ___ Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del elemento, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.</p>		
<b>Las pinturas en esta obra se utilizan para :</b>		
<p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Pintura sobre muros, tabiques, techos</li> </ul>		
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La utilización de las pinturas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• ___ En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con los envases de las mismas.</li> </ul>		
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>		
<b>En la recepción de este material :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de</li> </ul>		

estos ensayos.
<b>Durante su transporte por la obra:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

## 10.16. UNIÓN, FIJACIÓN Y SELLADO

### 10.16.1. ADHESIVOS

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<b>Los adhesivos en esta obra se utilizan para :</b>
<p>La adherencia de diversos materiales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otros los siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubos de PVC</li> <li>Tubos de polietileno</li> <li>Plásticos</li> <li>Gomas</li> <li>Linóleos</li> <li>Vinilos</li> <li>Láminas y placas bituminosas</li> <li>Maderas</li> <li>Plásticos</li> <li>Corchos</li> <li>Fibras de vidrio</li> </ul> <p>Y en general cualquier tipo de unión entre materiales encolada con adhesivos.</p>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de los adhesivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de adhesivos deberá ser ejecutado por operarios especialistas o expresamente cualificados por el fabricante.</li> <li>• El adhesivo a emplear en la unión de elementos deberán ser suministrados o recomendado en su caso por el fabricante de los elementos a unir, para que sean compatibles con los mismos.</li> <li>• En cualquier caso el adhesivo deberá dar una resistencia a la junta unida tal que ésta sea superior a la de los elementos que une.</li> <li>• Los adhesivos deberán extenderse uniformemente sobre las piezas a unir y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante del adhesivo.</li> <li>• El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.</li> <li>• Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo podrá entrar en uso o servicio el elemento unido. Antes se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la caída o desprendimiento del mismo que pudiera dar origen a accidentes de diversa índole.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente para facilitar la aplicación correcta del adhesivo.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante del adhesivo.</li> <li>• Se procurará en todo momento que los recipientes de adhesivo estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación del adhesivo. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de los adhesivos, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización del adhesivo.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del adhesivo, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto con los adhesivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

10. 16. 2. JUNTAS ESPECIALES

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : piezas sueltas de diferentes tamaños</li> </ul> <p>Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de las tuberías en las que estén colocadas. Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas; a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.</p>
<p><b>Las juntas de estanqueidad en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de operaciones de estanqueidad de tubos, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> <li>• Las juntas que se utilizarán podrán ser según el material con que está fabricado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético, podrán ser la sección circular, sección en V o formados por piezas con rebordes, que asegure la estanqueidad.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de las juntas lleva aparejado la utilización de adhesivos, soldadura, herrajes, etc. Deberá por lo</li> </ul>

<p>tanto tomarse las medidas preventivas en la utilización de este tipo de medios y en el uso de las herramientas necesarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de las operaciones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y uso.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán seguirse las instrucciones definidas en los planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje.</li> <li>• Las juntas de los tubos de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura a tope que se efectuarán por operario especialista expresamente calificado por el fabricante.</li> <li>• Para la junta que precise en obra trabajos especiales para su ejecución (soldadura, hormigonado, retacado, etc...) deberán seguirse los planos de ejecución de estas y el detalle completo de la ejecución y características de los materiales.</li> <li>• Para usos complementarios podrán emplearse, en tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado, uniones encoladas con adhesivos y solo en los tubos de diámetro igual o menor de doscientos cincuenta milímetros, con la condición de que sean ejecutados por un operario especialista expresamente calificado por el fabricante, y con el adhesivo indicado por éste, que no deberá despegarse con la acción agresiva del agua.</li> <li>• En las juntas de tubos circulares y ovoides, se seguirán los pasos marcados por el fabricante, en la colocación de herrajes y accesorios, debiendo hacerse por operarios especialistas.</li> <li>• Los tubos de fundición se presentan con los extremos lisos o bien encopados. Si la tubería presenta extremos lisos, la junta se realizará mediante manguito metálico de acero inoxidable. Las juntas de tuberías con un extremo encopado se realizan mediante aro de estanquidad, siendo realizadas las operaciones siguiendo las especificaciones del fabricante y por personal cualificado.</li> <li>• La ejecución de todas las operaciones se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de siliconas, adhesivos, etc., los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>• En tales casos se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de silicona, adhesivos, resinas, etc., comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de los productos.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto de productos irritantes, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

### 10. 16. 3. RESINAS EPOXI

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• <input type="checkbox"/> Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>En especial tendrá en cuenta las siguientes características técnicas de la resina, en función de su aplicación en la obra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granulometría.</li> <li>- Densidad.</li> <li>- Índice de fluidez.</li> <li>- Grado de contaminación.</li> <li>- Contenido en volátiles.</li> <li>- Contenido en cenizas.</li> </ul>
<p><b>Las resinas epoxi en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Reparaciones en el hormigón a base de resinas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Unión de elementos por adhesivos a base de resinas epoxi</li> <li>• <input type="checkbox"/> Realización de morteros a base de resinas epoxi</li> <li>• <input type="checkbox"/> Revestimientos impermeabilizantes</li> <li>• <input type="checkbox"/> Capas protectoras de resina epoxi</li> <li>• <input type="checkbox"/> Sellados de elementos a base de resina epoxi</li> <li>• <input type="checkbox"/> Imprimaciones de resina epoxi</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> La utilización de las resinas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• <input type="checkbox"/> En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> La aplicación de resinas deberá ser ejecutado por operarios especialistas o expresamente cualificados por el fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> La aplicación del producto en los elementos deberán ser recomendado por el fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Los adhesivos deberán extenderse uniformemente sobre las piezas a unir y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Para la aplicación de los productos a base de resina epoxi, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Para la aplicación de los productos a base de resina epoxi, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de resina epoxi, comprobando que</li> </ul>

<p>el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de los productos.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

#### 10. 16. 4. SILICONA

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Las siliconas en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellado de vidrios a base de caucho de silicona</li> <li>• Impermeabilizantes de fábricas a base de silicona.</li> <li>• Barnices antiadherentes compuestos de siliconas para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas.</li> <li>• Pinturas o recubrimientos a base de poliésteres siliconados.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de las siliconas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de siliconas deberá ser ejecutada por operarios especialistas o expresamente cualificados por el fabricante.</li> <li>• La aplicación del producto en los elementos deberán ser los recomendado por el fabricante.</li> <li>• Las siliconas deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de siliconas, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de siliconas, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>• Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de silicona, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de los productos.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

### 10. 16. 5. POLIURETANO

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>0,03 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>La espuma rígida de poliuretano es el producto de la mezcla de dos componentes: polio e isocianato. Las características físicas, mecánicas y de reacción al fuego, dependen de la formulación utilizada. Los dos productos anteriores se suministran en bidones separados, marcados, con fecha de caducidad y acondicionados para soportar el transporte. El aplicador utilizará una máquina de proyección adecuada, de acuerdo con las exigencias del producto, precisándose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potencia adecuada para controlar la dosificación</li> <li>• el caudal y la presión (longitud máxima de mangueras).</li> </ul> <p>Las condiciones climáticas tienen una gran importancia sobre la correcta aplicación de la espuma. No debe espumarse cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5 °C, ya que de otro modo, se incrementa el consumo del producto e incluso puede haber problemas de adherencia. La velocidad del viento debe ser inferior a 30 Km. /h salvo que se usen pantallas protectoras. La humedad relativa ambiente debe ser inferior al 80% HR.</p>
<p><b>El poliuretano en esta obra se utiliza :</b></p> <p>Conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como aislamiento, a base de espuma de poliuretano proyectado in situ.</li> <li>• Como impermeabilización, a base de poliuretano proyectado in situ.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <p>Los operarios que vayan a trabajar con componentes de poliuretano, deben estar entrenados y conocer las precauciones que es necesario tener, en particular :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajadores deben usar anteojos de seguridad y protección adecuada de las vías respiratorias.</li> <li>• Si los componentes líquidos entran en contacto con los ojos, hay que lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia durante 15 minutos, al menos, para evitar daños en los tejidos oculares. Si un polio o un isocianato caen en los ojos, hay que aplicar, además, solución de ácido bórico oftálmico. Cualquiera que sea el caso, es preciso obtener atención médica de inmediato.</li> <li>• Si se presenta un contacto con la piel, es necesario lavarla y limpiar las áreas afectadas con paños limpios empapados en alcohol común y lavar con agua y jabón.</li> <li>• La utilización del poliuretano deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y</li> </ul>

etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las condiciones particulares para el almacenamiento se indican en la ficha técnica del fabricante, usualmente el envase está cerrado herméticamente, debiendo mantenerse entre unas temperaturas de 10°C a 35°C.</li> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La proyección de espuma de poliuretano deberá ser ejecutada por operarios especialistas.</li> <li>• La espuma deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• La aplicación de la espuma debe realizarse con el equipo adecuado.</li> <li>• El espesor máximo de una capa será de 15 mm. El número de capas será el necesario para llegar al espesor requerido. La aplicación de la capa siguiente debe efectuarse una vez alcanzada la espumación total de la precedente.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de poliuretano, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de poliuretanos, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>• Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.</li> <li>• En el lugar de aplicación se prohibirá fumar y la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.</li> <li>• Los residuos de espuma rígida de poliuretano se deben mantener a un nivel mínimo en el sitio de trabajo, aunque estos residuos son sólidos estables y, por tanto, están considerados como no tóxicos.</li> <li>• En caso de derrame accidental de productos líquidos, en particular los isocianatos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá el derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• En los incendios en que intervengan cantidades pequeñas de espuma rígida de poliuretano, y donde el origen del fuego es localizado con facilidad, pueden emplearse eficazmente los materiales comúnmente usados: agua, dióxido de carbono, espuma o productos secos.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de poliuretano, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de los productos.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envases</li> </ul>

#### 10. 16. 6. MASILLAS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• ___ Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Las masillas serán imputrescibles e impermeables y compatibles con los materiales de contacto.</p>
<p><b>Las siliconas en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Sellado de vidrios</li> <li>• ___ Sellado de juntas de dilatación y/o movimiento</li> <li>• ___ Juntas de contracción</li> <li>• ___ Impermeabilizantes</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La utilización de las masillas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• ___ En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La aplicación de masillas deberá ser ejecutada por operarios cualificados para estas operaciones.</li> <li>• ___ La aplicación del producto en los elementos deberá realizarse entre los recomendado por el fabricante.</li> <li>• ___ Las masillas deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• ___ La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• ___ Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto indebido, mediante el uso de guantes.</li> <li>• ___ En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• ___ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• ___ <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

## 10.17. VIDRIOS

### 10.17.1. VIDRIOS LAMINADOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Peso específico : <b>2,6 K/dm3</b></li> </ul>

- \_\_\_ Formas disponibles en obra : Láminas
- \_\_\_ Peso aproximado del material de obra : **K**
- \_\_\_ Volumen aproximado del material de obra : **m3**

El vidrio laminar está constituido por dos o más hojas de vidrio estirado o de luna, íntimamente unidas mediante una película o solución plástica incolora o coloreada. Si rompe por impacto, los fragmentos de vidrio quedan totalmente adheridos a la película o solución plástica intermedia, sin que se pierda la visión a través del mismo.

Para la colocación del vidrio laminado se necesitan elementos auxiliares :

Calzos y perfiles continuos:

Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (60°). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

Masilla:

Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio laminado. Dureza inferior a la del vidrio laminado. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y más ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

**La utilización del vidrio laminado esta obra se utiliza para :**

- \_\_\_ La realización de carpinterías y divisorias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

**Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

- \_\_\_ La utilización del vidrio laminado, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- \_\_\_ Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- \_\_\_ El vidrio laminado deberá acopiarse en vertical, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- \_\_\_ La utilización del vidrio laminado en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
  - \_\_\_ Proyección de partículas: al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  - \_\_\_ Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  - \_\_\_ Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
  - \_\_\_ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

**Medidas preventivas a adoptar**

**En la recepción de este material :**

- \_\_\_ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

**Durante su transporte por la obra:**

- \_\_\_ Se transportará por la obra debidamente acopiada, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- \_\_\_ El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.

**En el desmontaje de piezas :**

- \_\_\_ En general las piezas defectuosas, rotas, deterioradas, etc. se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

**Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

- Todos los vidrios laminados que se comprueben que son defectuosos, serán retiradas y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
  - Antes de manipular los vidrios laminados, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
  - Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.
  - Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
  - Se comprobará que el vidrio laminado no estará sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
  - Para garantizar la seguridad, se comprobará que el vidrio laminado queda bien fijado en su emplazamiento.
  - Como medida preventiva se evitará que entre en contacto con otros vidrios laminados, metales u hormigón.
  - Se controlará que una vez colocados se pinten para evitar golpes.
  - El acristalamiento se realizará con la utilización de masillas. Se controlará que no falte ningún calzo, que sean del tipo especificado y que los mismos se encuentren correctamente colocados. La masilla no presentará discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.
- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
  - **Tipo de Acopio:** Paletizado

## 10. 17. 2. VIDRIOS TEMPLADOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> Peso específico : <b>2,6 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• <u>    </u> Formas disponibles en obra : Láminas</li> <li>• <u>    </u> Peso aproximado del material de obra :         <b>K</b></li> <li>• <u>    </u> Volumen aproximado del material de obra :     <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>El vidrio templado está constituido una o más hojas de vidrio. Si rompe por impacto, los fragmentos de vidrio quedan dispersos en un sector determinado y reducido, provocando la pérdida de la visión a través del mismo y representando un riesgo grave para la seguridad.</p> <p>Para la colocación del vidrio templado se necesitan elementos auxiliares :</p> <p><u>Calzos y perfiles continuos:</u> Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (60°). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.</p> <p><u>Masilla:</u> Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio templado. Dureza inferior a la del vidrio templado. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y más ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.</p>
<p><b>La utilización del vidrio templado esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La realización de carpinterías y divisorias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>    </u> La utilización del vidrio templado, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• <u>    </u> Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• <u>    </u> El vidrio templado deberá acopiarse en vertical, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• <u>    </u> La utilización del vidrio templado puede producir :</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Proyección de partículas: al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• ___Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• ___Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• ___Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Se transportará por la obra debidamente acopiada, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• ___El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> </ul>
<p><b>En el desmontaje de piezas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___En general las piezas defectuosas, rotas, deterioradas, etc. se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Todos los vidrios templados que se comprueben que son defectuosos, serán retiradas y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• ___Antes de manipular los vidrios templados, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.</li> <li>• ___Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>• ___Se comprobará que el vidrio templado no estará sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.</li> <li>• ___Para garantizar la seguridad, se comprobará que el vidrio templado queda bien fijado en su emplazamiento.</li> <li>• ___Como medida preventiva se evitará que entre en contacto con otros vidrios templados, metales u hormigón.</li> <li>• ___Se controlará que una vez colocados se pinten para evitar golpes.</li> <li>• ___El acristalamiento se realizará con la utilización de masillas. Se controlará que no falte ningún calzo, que sean del tipo especificado y que los mismos se encuentren correctamente colocados. La masilla no presentará discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• ___ <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10.18. CARPINTERÍA

### 10. 18. 1. ALEACIONES LIGERAS

FICHA TÉCNICA	
Tipología y Características	
• ___	Peso específico : <b>2,7 K/dm3</b>

- \_\_\_ Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas
- \_\_\_ Volumen aproximado del material de obra : **m3**

#### **Carpintería de aleaciones ligeras :**

Cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores mediante puertas y ventanas de aleación ligera. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.

La carpintería incluye una serie de operaciones en la obra :

##### Colocación de Patillas y precercos

Los precercos serán metálicos forrados y vendrán de fábrica montados.

##### Colocación de Tapajuntas

Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería.

##### Ensamblaje y Uniones

Las uniones se harán por medio de ensamblajes y herrajes.

##### Colocación de hojas

Transporte, manipulación y puesta en obra de las hojas de las puertas y ventanas, con sus respectivos herrajes (bisagras, cerrajería, etc.).

#### **Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

##### **Respecto a la cerrajería (pomos, bisagras, mirillas, pasadores de seguridad, etc.) :**

Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.

##### **Respecto a los perfiles de aluminio y la carpintería:**

- \_\_\_ La utilización de las piezas de aleación ligeras, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- \_\_\_ Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- \_\_\_ La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- \_\_\_ Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- \_\_\_ Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- \_\_\_ La utilización de la carpintería ligera en la obra implica la necesidad de cortar perfilera. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
  - \_\_\_ Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  - \_\_\_ Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  - \_\_\_ Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
  - \_\_\_ Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

#### **Medidas preventivas a adoptar**

##### **En la recepción de este material :**

- \_\_\_ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
- \_\_\_ El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.

##### **Durante su transporte por la obra:**

- \_\_\_ Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente

- acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

### 10. 18. 2. ACEROS

#### FICHA TÉCNICA

##### Tipología y Características

- Peso específico : **7,8 K/dm<sup>3</sup>**
- Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas
- Volumen aproximado del material de obra : **m<sup>3</sup>**

##### Carpintería de acero :

Cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores mediante puertas y ventanas de acero. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.

La carpintería incluye una serie de operaciones en la obra :

##### Colocación de Patillas y precercos

Los precercos serán metálicos forrados y vendrán de fábrica montados. Las patillas serán de hierro galvanizado.

##### Colocación de Tapajuntas

Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería.

##### Ensamblaje y Uniones

Las uniones se harán por medio de ensambles, soldaduras y herrajes.

##### Colocación de hojas

Transporte, manipulación y puesta en obra de las hojas de las puertas y ventanas, con sus respectivos herrajes (bisagras, cerrajería, etc.).

##### Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

##### **Respecto a la soldadura :**

Las soldaduras vienen de fábrica, por lo que no se tomarán medidas especiales en obra al realizarse solamente operaciones de ensamblado y colocación.

##### **Respecto a la cerrajería (pomos, bisagras, mirillas, pasadores de seguridad, etc.) :**

Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.

##### **Respecto a los perfiles de PVC y la carpintería:**

- La utilización de las piezas de acero, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas

<p>condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de la carpintería de acero en la obra implica la necesidad de cortar perfilera. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>• El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10.19. TERMOACÚSTICOS

### 10.19.1. CORCHOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : láminas</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>Los corchos en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Revestimiento interior de determinadas estancias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización del corcho no representa por sí mismo ningún riesgo, pero si lo representa el adhesivo empleado para la fijación y puesta del mismo.</li> <li>• La utilización de los adhesivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante del adhesivo relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de la utilización del adhesivo será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La colocación del corcho se realizará previa aplicación del adhesivo en su soporte extendiéndolo uniformemente y antes de que pase un tiempo mínimo de tres minutos y un máximo de cinco, para evitar que se desprege el corcho. Los riesgos dependerán prácticamente del adhesivo utilizado.</li> <li>• La aplicación de adhesivos deberá ser ejecutado por operarios especialistas o expresamente cualificados por el fabricante.</li> <li>• El adhesivo a emplear en la unión deberán ser suministrados o recomendado en su caso por el fabricante de corcho, para que sea compatibles.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante del adhesivo.</li> <li>• El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente para facilitar la aplicación correcta del adhesivo.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante del adhesivo.</li> <li>• Se procurará en todo momento que los recipientes de adhesivo y el corcho estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación del adhesivo. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio del corcho y de los adhesivos empleados, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización del adhesivo.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del adhesivo, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto con los adhesivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

### 10. 19. 2. FIBRAS DE VIDRIO

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>0,1 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Paneles y láminas</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>Las mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos) son de los tipos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fieltro FVM-1, UNE 92-102.</li> <li>• Fieltro FVM-2, UNE 92-102.</li> </ul> <p>Los paneles rígidos y semirrígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares) son de los tipos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel FVM-1, UNE 92-102.</li> </ul>

- Panel FVM-2, UNE 92-102.
- Panel FVM-3, UNE 92-102.
- Panel FVM-4, UNE 92-102.
- Panel FVM-5, UNE 92-102.

**La fibra de vidrio en esta obra se utilizan para :**

- Paneles, mantas y filtros de aislamiento de determinadas estancias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

**Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

- La utilización de la fibra de vidrio puede provocar diversas patologías :
  - Alergias respiratorias
  - Alergias cutáneas
  - Irritación de las vías respiratorias
  - Irritaciones en la piel
- Los trabajadores deberán ser informados con anterioridad del inicio de los trabajos de estas patologías, con objeto de evitar daños mayores.
- Deberán ser manipuladas, colocadas y puestas en obra por personal autorizado, al que debidamente se le habrá instruido sobre los riesgos y dotados de los epis correspondientes : Máscara respiratoria, gafas y guantes.
- La utilización de la fibra de vidrio deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante del material relativas a su utilización, modo de empleo, forma de corte y acopio.

**Medidas preventivas a adoptar**

**En la recepción de este material :**

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

**Durante su transporte por la obra:**

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.
- Se señalará convenientemente la zona de acopio, para evitar entrar en contacto personal no autorizado con las mismas.

**Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

- La colocación de la fibra de vidrio se realizará por operarios especialistas o expresamente cualificados por el fabricante.
- El adhesivo, pegamentos, bandas adhesivas y demás productos a emplear en la unión deberán ser suministrados o recomendado en su caso por el fabricante, para que sea compatibles.
- La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante del adhesivo.
- Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente para facilitar la manipulación correcta.
- Los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
- Se procurará en todo momento que las láminas de fibra estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.
- Se prohibirá soldar en los alrededores del tajo. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de la fibra de vidrio, comprobando que el local está bien

<p>ventilado y su temperatura es la adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las irritaciones de la piel, vías respiratorias y ojos causadas por contacto con la fibra, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> paletizado</li> </ul>

### 10.19.3. LANAS MINERALES

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>0,2 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Paneles y láminas</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>La lana mineral en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento de determinadas estancias y zonas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de la lana mineral puede provocar diversas patologías : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alergias respiratorias y cutáneas</li> <li>• Irritación de las vías respiratorias y de la piel</li> </ul> </li> <li>• Los trabajadores deberán ser informados con anterioridad del inicio de los trabajos de estos riesgos derivados de su manipulación, con objeto de evitar daños mayores.</li> <li>• Deberán ser manipuladas, colocadas y puestas en obra por personal cualificado, al que debidamente se le habrá instruido sobre los riesgos y dotados de los epis correspondientes.</li> <li>• La utilización de la lana mineral deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante del material relativas a su utilización, modo de empleo, forma de corte y acopio.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La colocación de la lana mineral se realizará por operarios cualificados por el fabricante.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente para facilitar la manipulación correcta.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>• Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.</li> <li>• Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h)</li> </ul>

<p>que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizar las superficies del tejado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores del tajo. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de la lana mineral, comprobando que el local está bien ventilado.</li> <li>• En las irritaciones de la piel, vías respiratorias y ojos causadas por contacto con la lana, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

#### 10. 19. 4. MINERALES EXPANDIDOS

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>0,1 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Imprimaciones</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul>
<p><b>Los productos minerales expandidos en esta obra se utilizan como :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento Impermeabilizante mineralizador, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de los productos minerales expandidos pueden provocar diversas patologías : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alergias respiratorias y cutáneas</li> <li>• Irritación de las vías respiratorias y de la piel</li> </ul> </li> <li>• Los trabajadores deberán ser informados con anterioridad del inicio de los trabajos de estos riesgos derivados de su manipulación, con objeto de evitar daños mayores.</li> <li>• Deberán ser manipuladas, colocadas y puestas en obra por personal cualificado, al que debidamente se le habrá instruido sobre los riesgos y dotados de los epis correspondientes.</li> <li>• La utilización de los productos minerales expandidos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante del material relativas a su utilización, modo de empleo, forma de utilización y acopio.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La colocación de los productos minerales expandidos se realizará por operarios cualificados por el fabricante.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente para facilitar la manipulación correcta.</li> </ul>

- \_\_\_ Los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.
- \_\_\_ Los acopios de los materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización.
- \_\_\_ Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 Km. /h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
- Se prohibirá soldar en los alrededores del tajo. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.
- \_\_\_ Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos minerales expandidos, comprobando que el local está bien ventilado.
- \_\_\_ En las irritaciones de la piel, vías respiratorias y ojos causadas por contacto con los minerales expandidos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- \_\_\_ Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- \_\_\_ **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- \_\_\_ **Tipo de Acopio:** A montón

#### 10. 19. 5. POLIESTIRENO

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Formas disponibles en obra : Placas y piezas moldeadas</li> <li>• ___ Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>Paneles y otras piezas obtenidas por mecanizado o moldeo de poliestireno expandido (EPS) utilizables con funciones de aligeramiento y/o aislante térmico, juntas de movimiento, etc.</p>
<p><b>El poliestireno en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Aislamiento térmico</li> <li>• ___ Juntas de movimiento</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La utilización del poliestireno deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• ___ Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• ___ En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ El uso del poliestireno deberá ser ejecutada por operarios especialistas o cualificados para ello.</li> <li>• ___ La aplicación del producto en los elementos y situaciones deberán ser los recomendado por el fabricante.</li> </ul>

- La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.
- Se procurará en todo momento que los elementos de poliestireno estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.
- Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de poliestireno, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.
- Su manipulación, corte, unión y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:**

#### 10. 19. 6. POLIURETANO

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <b>0,03 K/dm3</b></li> <li>• Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m3</b></li> </ul> <p>La espuma rígida de poliuretano es el producto de la mezcla de dos componentes: polio e isocianato. Las características físicas, mecánicas y de reacción al fuego, dependen de la formulación utilizada. Los dos productos anteriores se suministran en bidones separados, marcados, con fecha de caducidad y acondicionados para soportar el transporte. El aplicador utilizará una máquina de proyección adecuada, de acuerdo con las exigencias del producto, precisándose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potencia adecuada para controlar la dosificación</li> <li>• el caudal y la presión (longitud máxima de mangueras).</li> </ul> <p>Las condiciones climáticas tienen una gran importancia sobre la correcta aplicación de la espuma. No debe espumarse cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5 °C, ya que de otro modo, se incrementa el consumo del producto e incluso puede haber problemas de adherencia. La velocidad del viento debe ser inferior a 30 Km. /h salvo que se usen pantallas protectoras. La humedad relativa ambiente debe ser inferior al 80% HR.</p>
<p><b>El poliuretano en esta obra se utiliza :</b></p> <p>Conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como aislamiento, a base de espuma de poliuretano proyectado in situ.</li> <li>• Como impermeabilización, a base de poliuretano proyectado in situ.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <p>Los operarios que vayan a trabajar con componentes de poliuretano, deben estar entrenados y conocer las precauciones que es necesario tener, en particular :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajadores deben usar anteojos de seguridad y protección adecuada de las vías respiratorias.</li> <li>• Si los componentes líquidos entran en contacto con los ojos, hay que lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia durante 15 minutos, al menos, para evitar daños en los tejidos oculares. Si un polio o un isocianato caen en los ojos, hay que aplicar, además, solución de ácido bórico oftálmico. Cualquiera que sea el caso, es preciso obtener atención médica de inmediato.</li> <li>• Si se presenta un contacto con la piel, es necesario lavarla y limpiar las áreas afectadas con paños limpios empapados en alcohol común y lavar con agua y jabón.</li> <li>• La utilización del poliuretano deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>

<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las condiciones particulares para el almacenamiento se indican en la ficha técnica del fabricante, usualmente el envase está cerrado herméticamente, debiendo mantenerse entre unas temperaturas de 10°C a 35°C.</li> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La proyección de espuma de poliuretano deberá ser ejecutada por operarios especialistas.</li> <li>• La espuma deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• La aplicación de la espuma debe realizarse con el equipo adecuado.</li> <li>• El espesor máximo de una capa será de 15 mm. El número de capas será el necesario para llegar al espesor requerido. La aplicación de la capa siguiente debe efectuarse una vez alcanzada la espumación total de la precedente.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de poliuretano, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de poliuretanos, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>• Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.</li> <li>• En el lugar de aplicación se prohibirá fumar y la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.</li> <li>• Los residuos de espuma rígida de poliuretano se deben mantener a un nivel mínimo en el sitio de trabajo, aunque estos residuos son sólidos estables y, por tanto, están considerados como no tóxicos.</li> <li>• En caso de derrame accidental de productos líquidos, en particular los isocianatos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá el derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• En los incendios en que intervengan cantidades pequeñas de espuma rígida de poliuretano, y donde el origen del fuego es localizado con facilidad, pueden emplearse eficazmente los materiales comúnmente usados: agua, dióxido de carbono, espuma o productos secos.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de poliuretano, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de los productos.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envases</li> </ul>

## 10.20. COMBUSTIBLES

## 10. 20. 1. GASÓLEO

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Peso específico : <b>0,75 K/dm3</b></li> <li>• <input type="checkbox"/> Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas</li> <li>• <input type="checkbox"/> Volumen aproximado del material de obra : <b>m3</b></li> </ul>
<p><b>El Gasóleo en esta obra se utilizara:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Como combustible para alimentar la diversa maquinaria.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> El riesgo principal por la manipulación de gasóleo es el de la producción de un incendio o intoxicación por la inhalación de los vapores desprendidos del mismo.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> La Dirección técnica de la obra comprobara que el transporte de gasóleo está amparado por la documentación exigida por los reglamentos aplicables al medio de transporte utilizado y por la que, se exija por la reglamentación competente, para permitir su circulación. Dicha documentación acompañara a la expedición en todo su recorrido.</li> <li>• <input type="checkbox"/> La Dirección Técnica de esta obra exigirá que una vez se reciba en obra se acopie adecuadamente, realizando el trasvase de la cuba que lo transporte al depósito de obra con las mayores medidas de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> El vehículo que traslada el gasóleo a obra estará señalizado expresamente de forma que se conozca en todo momento su identificación.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se procurara que no haya más transporte en obra del gasóleo que el derivado de de la descarga del mismo a su llegada.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Cuando alguna de la maquinaria necesite ser suministrada de gasóleo será esta la que se aproxime al depósito y se llenara directamente de este.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Estará prohibido realizar por la noche operaciones de carga, descarga y manipulaciones complementarias, salvo que haya iluminación suficiente.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Cuando se realicen operaciones de carga y descarga de gasóleo, el vehículo estará apagado en todo momento.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Existirá una persona responsable del suministro de gasóleo a la distinta maquinaria.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Se dispondrá de extintores adecuados para este tipo de materiales.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> El trabajador que tenga que manipular gasóleo deberá tener la formación adecuada.</li> <li>• <input type="checkbox"/> El gasóleo se acopiara en obra en depósitos de plástico reforzados, por estructuras metálicas, estarán situados en lugares en los que se prevea que puedan tener una máxima permanencia, a su vez se mantendrán alejados de zonas de vestuarios, comedores, etc.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Estará prohibido encender fuego, ni almacenar materias combustibles o fácilmente inflamables, en las proximidades del depósito.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Queda terminantemente prohibido fumar, portar cerillas o cualquier otro dispositivo productor de llamas, durante las operaciones de trasvase de gasóleo, así como en las proximidades del depósito destinado a su acopio.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ante tormenta eléctrica o su inminencia, los trabajadores se mantendrán alejados de los depósitos de gasóleo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No se permitirá ningún tipo de explosivos en los lugares donde haya almacenado gasóleo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> La zona del depósito de gasóleo deberá estar definida y señalizada, no permitiéndose permanecer o circular a nadie por ella si autorización en especial vehículos a no ser que vayan a repostar.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> <b>Lugar de almacenaje:</b> Según planos</li> <li>• <input type="checkbox"/> <b>Tipo de Acopio:</b> En depósito de plástico.</li> </ul>

## 11. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES

### 11.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN

#### 11.1.1. OBJETO

El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.

Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.

En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., Como al Estudio Básico, artículo 6.3.

Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos (ahora derogados) se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.

Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.

Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, y ajustada por el autor de esta Memoria de Seguridad, a las características de la obra objeto.

#### **Previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores: Guía Orientativa**

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de 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 primera vez, 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 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.'

También otras disposiciones de las diferentes Comunidades Autónomas indican en términos parecidos, que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la normativa actual, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
2. - Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
3. - Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, 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:

- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- 2. - Riesgos laborales que pueden aparecer.
- 3. - Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

#### 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.

Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.

Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.

Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.

Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.

Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.

Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.

Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.

Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.

Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.

Uso y mantenimiento de ascensores.

Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.

Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.

Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.

Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.

Montaje de andamios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

#### 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

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 del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.

En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.

En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.

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.

En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.

En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielos cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.

En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.

En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.

En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.

En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.

En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.

En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.

En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.

En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargas pesadas.

En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.

En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.

En andamios 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 tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

### 3.- 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 del edificio, 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 andamios 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.

En trabajos 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.

En pozos de saneamiento, colocación de paleas firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.

En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los andamios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos andamios, cuelgue mediante arnés de seguridad anticaída, con absorbedor de energía.

Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior.

En caso de empleo de andamios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar certificados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.

En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.

Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.

En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.

En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.

En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del arnés de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólido del edificio.

Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.

Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.

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.

Dotación de extintores, debidamente certificados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.

Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.

Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.

Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

#### 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

Es aconsejable procurarse por sus propios andamios, o mediante técnico competente en deificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.

Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.

Revisión del estado de los patés de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

### 11.1.2. **PREVENCIONES**

---

#### Riesgo y prevención

Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de reparación conservación y mantenimiento detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

#### Sistemas de itinerarios

El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de reparación conservación y mantenimiento en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).

2. Itinerario de andamios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

#### Sistemas de higiene y confort

1. Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de reparación conservación y mantenimiento, con panel informativo de Normas Preventivas.

2-. Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.

3. Otros andamios no especificados anteriormente.

#### Sistemas de información y señalización

1- Señalización de los elementos de seguridad.

Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.

2- Normas de mantenimiento situadas en armario específico.

## 11.2. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE SEGURIDAD

La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

## 12. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 12.1. CRITERIOS PARA ESTABLECER EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD

Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo décimo. Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:

*Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:*

*«23. En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:*

*a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*

*b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

Por un lado la elaboración del Plan de Seguridad

Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

### **Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:**

Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "Fichas de Comprobación y Control" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "Fichas de control de máquinas y equipos" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "Pliego de Condiciones" se anexa el documento de "Estructura Organizativa" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS :

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de Protecciones colectivas de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

## 13. SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES

### 13.1. CRITERIOS GENERALES

Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

#### Artículo 19: Formación de los trabajadores

1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo decimoprimer. Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:

Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:

8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

### **Sistema de Formación e Información.**

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

Los procedimientos seguros de trabajo  
 Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas  
 El uso correcto de los EPIS que necesita.  
 La utilización correcta de las protecciones colectivas.  
 La señalización utilizada en obra.  
 Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.  
 Los teléfonos de interés.

## **14. FICHAS**

Relación de fichas de seguridad para los diferentes oficios y operadores de maquinaria, previstos en la realización de las diferentes unidades de obra de esta Memoria de Seguridad y Salud.

### **14.1. OFICIOS**

#### **14.1.1. OPERADOR DE ELECTRICIDAD**

##### **Ficha de Seguridad**

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 ésta 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 la tensión de seguridad.

##### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- \_\_\_ Quemaduras.
- \_\_\_ Electrocuciiones.
- \_\_\_ Explosiones o incendios.
- \_\_\_ Golpes, cortes, etc., durante la manipulación.

##### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- \_\_\_ Antes de accionar un interruptor, estará seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.

- No se conectará ningún aparato introduciendo cables pelados en el enchufe.
- Se hará siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No se desenchufará nunca tirando del cable.
- Se cuidará que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No se harán reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias se avisará a personas autorizadas para ello.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

**Observaciones :****14. 1. 2. TRABAJOS DE EXPLANACIONES****Ficha de Seguridad**

Se incluyen en esta unidad de obra el estudio de aquellos trabajos desmonte y vaciado de tierras. También se estudian las operaciones del transporte de tierras a vertedero.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellos de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Antes del inicio de los trabajos, inspeccione la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No trabaje cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Elimine los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Mantenga los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Señalice el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación, queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Mono de trabajo.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzado de seguridad.</li> <li>• ___ Arnés de seguridad.</li> </ul>
<b>Observaciones :</b>

#### 14. 1. 3. TRABAJOS EN DESMONTES Y VACIADOS

Ficha de Seguridad
<p>Se incluyen en esta unidad de obra el estudio de aquellos trabajos desmonte y vaciado de tierras. También se estudian las operaciones del transporte de tierras a vertedero.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Caídas desde el borde de la excavación.</li> <li>• ___ Excesivo nivel de ruido.</li> <li>• ___ Atropello de personas.</li> <li>• ___ Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.</li> <li>• ___ Interferencias con conducciones enterradas.</li> <li>• ___ Distorsión de los flujos de tránsito habituales.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ No trabaje cerca de postes eléctricos que no sean estables.</li> <li>• ___ Elimine los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.</li> <li>• ___ No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde la excavación.</li> <li>• ___ Mantenga los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.</li> <li>• ___ Señalice el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.</li> <li>• ___ Disponga pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.</li> <li>• ___ Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Arnés de seguridad.</li> <li>• ___ Casco de seguridad.</li> <li>• ___ Trajes impermeables.</li> <li>• ___ Botas impermeables.</li> <li>• Guantes.</li> </ul>
<b>Observaciones :</b>

#### 14. 1. 4. TRABAJOS EN TERRAPLENES

Ficha de Seguridad
<p>Se incluyen en esta unidad de obra el estudio de aquellos trabajos desmonte y vaciado de tierras.</p>

También se estudian las operaciones del transporte de tierras a vertedero.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropello de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Antes del inicio de los trabajos, inspeccione la obra con el fin detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No trabaje cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Elimine los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde la excavación.
- Mantenga los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Señalice el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Disponga pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Botas impermeables de seguridad.

**Observaciones :**

**14. 1. 5. TRABAJOS EN EXCAVACIONES**

**Ficha de Seguridad**

Trabajos de excavación y terraplenado del terreno hasta dejarlo a cota de rasante definitiva.  
Transporte de tierras al vertedero.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas desde el borde la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropello de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Antes del inicio de los trabajos, inspeccionar la obra con el fin detectar posibles grietas o

movimientos del terreno.

- No trabaje cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Elimine los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Mantenga los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Señalice el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Disponga pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Trajes impermeables (en tiempo lluvioso).
- Botas impermeables.

**Observaciones :**

**14. 1. 6. TRABAJOS EN ENTIBACIONES Y APEOS**

**Ficha de Seguridad**

Se realizará la entibación mediante tablas de madera con codales, de tipo cuajada, al ser terreno de naturaleza granular.

Se realizará la entibación mediante tablones de madera y codales, de tipo semicuajada al ser terreno de naturaleza coherente.

Se realizará la entibación mediante un tablestacado al ser el terreno fácilmente inundable por el nivel freático.

Se realizará la entibación tal y como vayamos ejecutando la zanja.

No situaremos a menos de 1 metro del borde la excavación ningún montón de tierras o escombros.

En las zanjas de más de dos metros de profundidad, se colocará escaleras para su acceso.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Exposición al ruido.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Barandillas de protección, en el borde de la excavación.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopios de tierras a más de un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Los anchos de zanja cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.</li> <li>• Entibaciones en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.</li> <li>• Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.</li> <li>• Se colocará el número de codales adecuado.</li> <li>• Se colocará codales de forma perpendicular a la superficie de tablazón.</li> <li>• Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.</li> <li>• Iluminación adecuada del tajo.</li> <li>• Se usarán escaleras y andamios en condiciones de seguridad.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y orden en la obra.</li> <li>• Cuando los trabajos ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arnés de seguridad.</li> <li>• Caso de seguridad.</li> <li>• Trajes impermeables.</li> <li>• Botas impermeables.</li> <li>• Guantes.</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

#### 14. 1. 7. TRABAJOS EN MUROS

##### **Muros de contención**

<p><b>Ficha de Seguridad</b></p> <p>Observaciones :</p>
---

##### **Muros prefabricados**

<p><b>Ficha de Seguridad</b></p> <p>Se preparará en la cimentación los cajetines para presentar los fustes de los muros. Se colocarán los muros con ayuda de una grúa, y se apuntalarán mediante puntales telescópicos adecuados.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• ___Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>• ___Caída de objetos en manipulación.</li> <li>• ___Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.</li> <li>• ___Choques y golpes contra objetos móviles.</li> </ul>
--

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No circule bajo cargas suspendidas.
- Acote las zonas de trabajo en zonas altas de muros.
- Realice el transporte de los fustes del muro mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Suspenda el trabajo ante vientos superiores a 50 Km. /h, o si llueve.
- Coloque redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 m.
- Ponga accesos seguros en niveles más altos de 2 m. con escaleras o rampas de ancho mínimo 60 cm.
- Desvíe previamente las líneas eléctricas aéreas afectadas.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

**Observaciones :**

**14. 1. 8. TRABAJOS EN PILOTES**

**Ficha de Seguridad**

La hincas de los pilotes se realizará mediante maquinaria específica, autónoma y con desplazamiento mediante orugas.

El izado de los mismos se efectuará mediante la misma máquina que los hincas.

Se dejará de hincar cuando se produzca rechazo.

Entre la cabeza del pilote y la maza de hincas se colocará un elemento amortiguante para evitar fisuras en el fuste del pilote.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición al ruido.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No circule bajo cargas suspendidas.
- Acote las zonas de trabajo.
- Realice el transporte de los pilotes mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con

pestillos de seguridad.

- \_\_\_Suspenda el trabajo ante vientos superiores a 50 Km. /h, o si llueve.
- \_\_\_Desvíe previamente las líneas eléctricas aéreas afectadas.
- \_\_\_Revise los balancines y engrase las guías deslizamiento de la maza de hinca.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- \_\_\_Casco de seguridad.
- \_\_\_Guantes impermeabilizados y de cuero.
- \_\_\_Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

**Observaciones :**

**14. 1. 9. TRABAJOS EN ZAPATAS**

**Ficha de Seguridad**

Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras estarán ferralladas en taller.

Se colocarán separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación.

Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocutión.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No acopie materiales ni permita el paso de vehículos al borde los pozos y zanjas de cimentación.
- Procure introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de las zapatas para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y de goma.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

#### **Observaciones :**

### **14. 1. 10. TRABAJOS EN ZANJAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN**

#### **Ficha de Seguridad**

Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras estarán ferralladas en taller.

Se colocarán los separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación.

Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tabloncillos de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocutión.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No acopie materiales ni permita el paso de vehículos al borde los pozos y zanjas de cimentación.
- Procure introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de las zapatas para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que

se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y de goma.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

#### **Observaciones :**

### **14. 1. 11. TRABAJOS EN LOSAS DE CIMENTACIÓN**

#### **Ficha de Seguridad**

Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras estarán ferralladas en taller.

Se colocarán los separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación.

Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

Se tratará con precaución, a la hora de la reanudación del hormigonado, la junta entre losa y soporte.

Se hará coincidir juntas de retracción con juntas de hormigonado.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No acopie materiales ni permita el paso de vehículos al borde los pozos y zanjas de cimentación.
- Procure introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de las zapatas para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se

establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y de goma.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

#### **Observaciones :**

#### **14. 1. 12. ENCOFRADOR**

#### **De jácenas de madera**

##### **Ficha de Seguridad**

Los paneles estarán prefabricados y solo se realizará su montaje.  
La madera se recibirá en obra en bruto y habrá que manufacturarla.  
Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo.  
Los encofrados se colocarán con ayuda de la grúa.  
Se encofrará mediante el uso de andamios.  
El desencofrado se realizará desde un andamio.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Queda prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- Coloque escaleras adecuadas para acceder a las zonas de trabajo.

- \_\_\_ Realice el transporte de los materiales mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- \_\_\_ Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- \_\_\_ Revise el estado de los cables y protecciones de la sierra circular.
- \_\_\_ Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- \_\_\_ Uso de guantes de seguridad en el proceso de encofrado.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

**Observaciones :****De forjados y losas****Ficha de Seguridad**

El encofrado se realizará mediante sistema de tablero continuo, con sopandas y semisopandas metálicas.

Los medios de apuntalamiento que se utiliza serán puntales telescópicos.

Los medios de apuntalamiento, debido a la altura serán sistemas de andamio de cimbrado.

Los parapastas que se usan serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.

Se colocará como parapastas una moldura de poliestireno expandido.

A los tres días de vertido del hormigón, se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.

**RIESGOS:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.

- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- Se usarán plataformas de 60 cm. para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico. Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m2 se colocarán barandillas.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Se usará arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Casco de seguridad.
- Uso de guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

**Observaciones :**

**14. 1. 13. TRABAJOS EN POCERÍA Y RED DE SANEAMIENTO**

**Ficha de Seguridad**

La pocería y la red de saneamiento se realizarán a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida depuradora de oxidación total prefabricada, la cual desaguará en la acequia colindante con la parcela.

En la zona de sótano, la red desagüe colgará del forjado de la planta baja.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El saneamiento y su acometida a la red general ejecútelo según los planos del proyecto objeto de éste Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones acópielos en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.

- \_\_\_ Equipo de respiración autónoma, o semiatónoma.
- \_\_\_ Manguitos y polainas de cuero.
- \_\_\_ Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Observaciones :****14. 1. 14. TRABAJOS EN SOLDADURA****Ficha de Seguridad**

La soldadura se obtiene por fusión del metal de los elementos a soldar.

Los procedimientos de soldadura utilizados sobre obra son los que siguen:

- a) Soldadura autógena al soplete.
- b) Soldadura al arco.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Contactos con los ojos.
- Quemaduras.
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.
- Electrocuaciones.
- Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los elementos que están fabricando o los que están ya elaborados.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Maneje con seguridad las botellas de gas: Compruebe si están bien sujetas y fuera del camino de los transportes de la empresa y otros peligros. Coloque distante al equipo eléctrico de lugares calientes incluyendo lugares expuestos al sol. Cierre las válvulas de las mismas cuando interrumpen el trabajo por un tiempo superior a 15 minutos. Desconecte la boquilla y colóquela en la caja de herramientas.
- Emplee las boquillas adecuadas: Compruebe si las boquillas para soldadura o corte se hallan en buenas condiciones. Para encenderlas emplee el encendedor de fricción, no cerillas. Con ello evitará quemaduras en las manos.
- Tome medidas contra el fuego: Compruebe si todos los materiales inflamables están alejados o protegidos de las chispas (pantallas, lonas incombustibles, etc.). Tenga a mano un extintor.
- Asegúrese de que las conexiones estén seguras: Antes de utilizar un equipo de soldadura o corte autógeno, asegúrese que todas las conexiones de las botellas, reguladores y tubos flexibles estén bien hechas. Ajuste bien las conexiones, con una llave, antes de que sea utilizado el gas a presión y coloque a un lado del regulador antes de abrir las válvulas de la botella. Compruebe los tubos flexibles y las conexiones periódicamente, localizando las fugas con agua jabonosa.
- Lleve ropas protectoras: Lleve ropas que protejan contra las chispas y metal fundido, cuello cerrado y bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta, calzado de seguridad, polainas y un mandil protector. Lleve pantalones sin vueltas y gafas apropiadas.
- Utilice la presión correcta: Emplee la presión del gas correcta para el trabajo a efectuar. Consulte la escala de presiones. La utilización de una presión incorrecta puede ser la causa de un mal

<p>funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones, que puede deteriorar el interior del tubo flexible.</p> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropa de trabajo.</li> <li>• Guantes de cuero.</li> <li>• Mascarilla de protección.</li> </ul> <p>Observaciones :</p>
---

#### 14. 1. 15. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

##### De fábrica

Ficha de Seguridad
<p>Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero. No se utilizan piezas menores a medio ladrillo. Se trabarán todas las juntas verticales. En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad. Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles. Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a distinto nivel.</li> <li>• Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.</li> <li>• Choques y golpes contra objetos móviles.</li> <li>• Golpes y cortes por objetos o herramientas.</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li> <li>• Pisadas sobre objetos.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.</li> <li>• En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.</li> <li>• No acopie materiales en las plataformas de trabajo.</li> <li>• Use andamiaje en condiciones de seguridad.</li> <li>• Queda suspendido los trabajos si llueve.</li> <li>• Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.</li> <li>• Use andamios de borriquetas en alturas menores de 2 metros.</li> <li>• Limpieza y orden en la obra.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de neopreno en albañilería.</li> <li>• Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).</li> <li>• Casco de seguridad.</li> <li>• Guantes de seguridad.</li> <li>• Calzado de seguridad.</li> </ul>

**Observaciones :****Placas cartón yeso****Ficha de Seguridad**

El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del rail a instalar.

Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán estas al techo por medio de -plomada- o -niveles LASER-.

Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.

Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.

La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de éstos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.

Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Use plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No acopie materiales en las plataformas de trabajo.
- Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Use andamios de borriquetas en alturas menores de 2 metros.
- Coloque iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Uso de casco de seguridad.
- Uso de guantes de seguridad.

**Observaciones :**

--

## **Mamparas de madera**

Ficha de Seguridad
<p>El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del raíl a instalar.</p> <p>Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán éstas al techo por medio de -plomada- o -niveles LASER-.</p> <p>Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.</p> <p>Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos, remaches, etc. La elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.</p> <p>La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de éstos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.</p> <p>Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.</li> <li>• Choques y golpes contra objetos móviles.</li> <li>• Iluminación inadecuada.</li> <li>• Golpes y cortes por objetos o herramientas.</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li> <li>• Pisadas sobre objetos.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.</li> <li>• En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.</li> <li>• No acopie materiales en las plataformas de trabajo.</li> <li>• Use andamiaje en condiciones de seguridad.</li> <li>• Queda suspendido los trabajos si llueve.</li> <li>• Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.</li> <li>• Use andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.</li> <li>• Limpieza y orden en la obra.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de guantes de neopreno en albañilería.</li> <li>• Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.</li> <li>• ___Uso del casco de seguridad.</li> <li>• ___Uso de guantes de seguridad.</li> </ul> <p><b>Observaciones :</b></p>

**14. 1. 16. TRABAJOS EN AZOTEAS****Transitables**

Ficha de Seguridad
<p>Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.</p> <p>Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero.</p> <p>Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.</p> <p>Se realizarán las formaciones de pendientes con mortero de cemento.</p> <p>Se colocará el aislamiento térmico entre los tabiquillos.</p> <p>Se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los tabiquillos.</p> <p>Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.</p> <p>Se realizará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.</p> <p>Se realizará una protección pesada a base de solado de baldosín catalán.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Caída de objetos a niveles inferiores.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).</li> <li>• <input type="checkbox"/> Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No acopie el material al borde forjado.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Guarde las distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Queda suspendido los trabajos si llueve.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Revise el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Las botellas de propano manténgalas en todo momento en posición vertical.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Prohibido calentar las botellas de propano mediante el soplete.</li> <li>• <input type="checkbox"/> En los bordes de los forjados coloque las redes de seguridad de tipo horca.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Coloque barandillas o redes en los huecos del forjado.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Limpieza y orden en la obra.</li> <li>• <input type="checkbox"/> En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Casco de seguridad.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Calzado de seguridad.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Botas de goma.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Guantes de cuero impermeabilizados.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Guantes de goma o P.V.C.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Arnés de seguridad.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ropa de trabajo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Trajes para tiempo lluvioso.</li> </ul> <p>Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Botas de cuero.</li> </ul>

- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

**Observaciones :****No transitables****Ficha de Seguridad**

Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.

Se realizará las formaciones de pendientes con hormigón ligero.

Se realizará las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.

Se realizará las formaciones de pendientes con mortero de cemento.

Se colocará el aislamiento térmico entre los tabiquillos.

Se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los tabiquillos.

Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.

Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.

Se realizará una protección pesada a base de grava.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- No acopie el material al borde forjado.
- Guarde las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Revise el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano manténgalas en todo momento en posición vertical.
- Prohibido calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados coloque las redes de seguridad del tipo horca.
- Coloque barandillas o redes en los huecos del forjado.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizan:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

Observaciones :

#### 14. 1. 17. RABAJOS EN TEJADOS

##### De chapa galvanizada

###### Ficha de Seguridad

Las placas serán atornilladas sobre las correas de acero laminado.  
Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.  
Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

###### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

###### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Controle el riesgo de caída al vacío instalando redes de horca alrededor del edificio.
- Se tenderá, unido a dos -puntos fuertes- instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- Controle el riesgo de caída de altura manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepase en 1 m. la cota de límite del alero.
- Controle el riesgo de caída de altura construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no deje huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal serán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- Ejecute el acceso a los planos inclinados mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada resuélvela mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las chapas galvanizadas debe izarlas mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin

romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.

- Las chapas galvanizadas acópielas repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las chapas galvanizadas sueltas, (rotos los paquetes), debe izarlas mediante plataformas empuntadas y enjauladas en prevención derrames innecesarios.
- Descargue las chapas galvanizadas para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Quedarán suspendidos los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km. /h., En prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Reparta los rollos de tela asfáltica uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones manténgalos libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### **Observaciones :**

### 14. 1. 18. TRABAJOS EN REVESTIMIENTOS

#### **Enlucido de mortero**

##### **Ficha de Seguridad**

Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán de mortero de cemento de CP y dosificación 1/3. El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Deberá cumplir: la forma de los granos será redonda o poliédrica, se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.

El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.

El volumen de huecos será inferior al 35 por 100.

En techos, una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratás mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, miras, etc.).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Mantenga limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, debe tener la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Queda prohibido el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Instale para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas) un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acañados a suelo y techo, a los que se amarrarán tabloneros formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Tendrá las zonas de trabajo una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Realice el transporte de sacos de aglomerantes o de áridos preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones :****Revoco sintético****Ficha de Seguridad**

Se prepararán unas maestras en la pared antes de aplicar el revoco.

Se reglará mediante reglas de cómo máximo 2 metros de longitud.

Se fratasará para igualar la superficie.

Antes de endurecerse la pasta se aplicará el árido de mármol proyectándolo sobre la pared y posteriormente se repasará con la llana.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición al ruido.
- Contacto con sustancias cáusticas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- Use en trabajos en altura el arnés de seguridad.
- Guarde las distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
- Verifique el estado de los cables eléctricos de las máquinas.
- Use pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvígeno use mascarillas de protección.
- En trabajos que generen ruido use los protectores auditivos.
- Acopie el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Se usarán guantes de seguridad.
- Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
- Arnés de Seguridad (para trabajos en altura).

**Observaciones :****Estuco de cal****Ficha de Seguridad**

El estuco vendrá preparado en botes, y lo aplicaremos tal y como viene preparado.  
Se aplicará mediante capas sucesivas a llana.  
Se sacará brillo mediante el frotado con el canto de una espátula.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Use el andamiaje en condiciones de seguridad.
- En trabajos en altura use el arnés de seguridad.
- Guarde las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- En ambiente pulvígeno use mascarillas de protección.
- Acopie el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.

- \_\_\_ Se usarán gafas de protección.
- \_\_\_ Se usarán mascarillas especiales.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.

**Observaciones :****Aplacados pétreos****Ficha de Seguridad****APLACADO CON ANCLAJES DE ACERO INOXIDABLE**

Se colocará un aplacado pétreo con anclajes de acero inoxidable.

Los anclajes se colocarán a la vez que el aplacado y se recibirán con estopadas de escayola.

Los anclajes se colocarán previamente al aplacado y se colocarán con mortero de cemento.

Después de proyectar la pared mediante espuma de poliuretano, se colocarán los aplacados mediante las grapas enganchadas a los anclajes.

**APLACADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO**

Se colocará un aplacado pétreo con mortero de cemento.

El mortero utilizado para el agarre de las placas de piedra será 1:3.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición al ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Use el andamiaje en condiciones de seguridad.
- En trabajos en altura use el arnés de seguridad.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Guarde las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Use pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvigeno use mascarillas de protección.
- Acopie el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- \_\_\_ Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Guantes de seguridad.</li> <li>• ___ Casco de seguridad.</li> <li>• ___ Arnés de seguridad (para trabajos en altura).</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

### **Guarnecidos y enlucidos de yeso**

Ficha de Seguridad
<p>Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.</p> <p>Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.</p> <p>En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.</p> <p>El yeso a aplicar será del tipo YG.</p> <p>No se empleará yeso muerto.</p> <p>Se usará yeso proyectado.</p> <p>Tras aplicar el yeso se rematará con fino.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, miras, etc.).</li> <li>• Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, maestras).</li> <li>• Caídas al vacío.</li> <li>• Caídas al mismo nivel.</li> <li>• Cuerpos extraños en los ojos.</li> <li>• Dermatitis.</li> <li>• Sobreesfuerzos.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga en todo momento limpio y ordenado las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.</li> <li>• Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropezos y caídas.</li> <li>• Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.</li> <li>• Queda prohibido el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.</li> <li>• Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), instale un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.</li> <li>• Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.</li> <li>• Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.</li> <li>• Realice el transporte de sacos de aglomerantes o de áridos preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.</li> <li>• En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde</li> </ul>

<p>exista riesgo de caída de objetos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de P.V.C. o goma.</li> <li>• Guantes de cuero.</li> <li>• Calzado de seguridad.</li> <li>• Botas de goma con puntera reforzada.</li> <li>• Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.</li> <li>• Arnés de seguridad (para trabajos en altura).</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

### **Falso techo de escayola**

Ficha de Seguridad
<p>Las placas de escayola se colocarán mediante estopadas de escayola. Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable. Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle. Una vez ejecutado las placas se rejuntarán con escayola.</p>
<p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).</li> <li>• Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.</li> <li>• Caídas al mismo nivel.</li> <li>• Caídas a distinto nivel.</li> <li>• Dermatitis por contacto con la escayola.</li> <li>• Cuerpos extraños en los ojos.</li> </ul>
<p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecute los andamios para la instalación de falsos techos de escayola sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.</li> <li>• Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acúñen, etc.</li> <li>• Queda prohibido el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.</li> <li>• Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.</li> <li>• La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.</li> <li>• Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.</li> <li>• Realice el transporte de sacos y planchas de escayola, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.</li> <li>• Acopie los sacos y planchas de escayola ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.</li> <li>• Ponga los acopios de sacos o planchas de escayola, de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.</li> </ul>
<p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p>

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones :**

**Falso techo desmontable**

**Ficha de Seguridad**

Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.

Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes.

Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.

Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.

Se rematarán los perímetros y encuentros con los paramentos verticales o inclinados con ayuda de molduras.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Ejecute los andamios para la instalación de falsos techos desmontables sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas deben tener la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.
- Queda prohibido el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, debe hacerlo con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones :****14. 1. 19. TRABAJOS EN PAVIMENTOS****Mortero de resina****Ficha de Seguridad**

La solera sobre la que vamos a colocar el pavimento autonivelante estará limpia y exenta de grasas y aceites.

El mortero que se usará vendrá preparado y se homogeneizará.

Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Señalice las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
- Use mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el mortero.
- Procure tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.

**Observaciones :**

**Hormigón impreso**

Ficha de Seguridad
<p>Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.  Se colocará un enchachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.  Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.  Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.  Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.  Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.  Se vibrará mediante regle vibrante.  Se espolvoreará el colorante sobre la superficie fresca del hormigón.  Se fratasará a buena vista.  Se imprimirá mediante un molde el dibujo que deseemos que resulte.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• Choques y golpes contra objetos inmóviles.</li> <li>• Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.</li> <li>• Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.</li> <li>• Contactos eléctricos.</li> <li>• Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</li> <li>• Golpes y cortes por objetos o herramientas.</li> <li>• Pisadas sobre objetos.</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenga cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.</li> <li>• Señalice las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.</li> <li>• En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes use guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.</li> <li>• Alterne los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.</li> <li>• Limpieza y orden en la obra.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).</li> <li>• Guantes de P.V.C. o goma.</li> <li>• Guantes de cuero.</li> <li>• Calzado de seguridad.</li> <li>• Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.</li> </ul> <p><b>Observaciones :</b></p>

--

### **Pinturas epoxídicas**

Ficha de Seguridad
<p>La solera sobre la que vamos a aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites. La aplicación se realizará mediante rodillo. La aplicación se realizará mediante pistola. Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Choques y golpes contra objetos inmóviles.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Iluminación inadecuada.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Golpes y cortes por objetos o herramientas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Pisadas sobre objetos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Proyección de fragmentos o partículas.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Señalice las zonas recién vertidas para evitar accidentes.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Procure tener ventilada la zona de trabajo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Limpieza y orden en la obra.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Botas de goma, (para el vertido del mortero).</li> <li>• <input type="checkbox"/> Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).</li> <li>• <input type="checkbox"/> Guantes de neopreno, (en el empleo de morteros especiales).</li> </ul> <p><b>Observaciones :</b></p>

### **Aglomerado asfáltico**

Ficha de Seguridad
<p>Previo a la puesta en obra del aglomerado, se procederá a efectuar un riego de imprimación sobre la subbase.</p> <p>La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora. La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma. Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Contactos térmicos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Atropellos o golpes con vehículos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos.</li> </ul>

- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Use el mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos.
- Use guantes de neopreno en el empleo de aglomerado.
- Evite tener contacto con la hélice de la extendidora.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Mandil, polainas y manguitos de goma, (en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de aglomerado).
- Botas de goma, (para el vertido del aglomerado y de la imprimación).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Mascarillas especiales, (para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego).

**Observaciones :**

**Baldosas cerámicas**

**Ficha de Seguridad**

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Proteja los bordes de forjado y los huecos.
- Disponga las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Extreme el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

- Revise el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno.

**Observaciones :****Bordillos y ríoglas****Ficha de Seguridad**

Sobre la solera se extenderá una capa de mortero de 150 mm de altura y 100 mm de espesor para el recibido lateral del bordillo.

Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre la solera, recibíendose con el mortero lateralmente, de manera que queden juntas entre ellas de 1 cm como máximo.

La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar de 100 a 150 mm y deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto. El tipo acanalado quedará totalmente enterrado de manera que queden niveladas sus dos caras superiores con la acera y la calzada, respectivamente.

Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Extreme el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
- Queda prohibido el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revise el estado de los cables de la radial.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno.

**Observaciones :**

--

## **Solados de urbanización**

<b>Ficha de Seguridad</b>
<p>Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.</p> <p>Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento. Humedecidas previamente, las baldosas irán colocadas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.</p> <p>Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.</li> <li>• Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.</li> <li>• Sobreesfuerzos.</li> <li>• Dermatitis por contacto con el cemento.</li> <li>• Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.</li> <li>• Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.</li> <li>• Cuerpos extraños en los ojos.</li> <li>• Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.</li> <li>• Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.</li> <li>• Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.</li> <li>• Los acopios nunca lo disponga de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).</li> <li>• Guantes de P.V.C. o goma.</li> <li>• Guantes de cuero.</li> <li>• Gafas antipolvo, (en los trabajos de corte).</li> <li>• Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (en los trabajos de corte).</li> <li>• Mono de trabajo.</li> </ul> <p><b>Observaciones :</b></p>

## **Soleras**

Ficha de Seguridad
<p>Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.            Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.            Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.            Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.            Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.            Se verterá el hormigón mediante bombeo.            Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.            Se vibrará mediante regle vibrante.            Se fratasará la superficie con medios mecánicos (helicópteros).            A la superficie se la aplicará un tratamiento endurecedor a base de corindón o áridos de cuarzo.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Choques y golpes contra objetos inmóviles.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Dermatitis por contacto con el cemento.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Contactos eléctricos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Iluminación inadecuada.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Exposición a vibraciones.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Exposición a ruido.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Golpes y cortes por objetos o herramientas.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Pisadas sobre objetos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Proyección de fragmentos o partículas.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Tenga cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Señalice las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.</li> <li>• <input type="checkbox"/> En el manejo de la regla vibrante use protectores auditivos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Limpieza y orden en la obra.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Casco de seguridad, (para transitar por la obra).</li> <li>• <input type="checkbox"/> Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).</li> <li>• <input type="checkbox"/> Botas de goma para hormigonado.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Guantes de neopreno en el empleo de hormigón.</li> </ul> <p><b>Observaciones :</b></p>

### Terrazos in situ

Ficha de Seguridad
<p>Se colocarán unos regles para situar la rasante del pavimento.            Se verterá el mortero mediante bombeo.            Se verterá el mortero mediante vertido desde carros chinos.            Se vibrará mediante regle vibrante.            Se añadirá el colorante y el árido de mármol mediante espolvoreado o lechada y uniformemente.            Se realizarán juntas de corte mediante separadores de latón.</p>

Se desbastará y pulirá mediante máquina pulidora de agua.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuaciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Limpie los tajos de recortes y desperdicios de mortero.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- No disponga los acopios de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

**PROTECCIONES PERSONALES.**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (en los trabajos de corte).
- Mono de trabajo.

**Observaciones :**

**Baldosas hidráulicas**

**Ficha de Seguridad**

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Después se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- 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.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Disponga las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Queda prohibido el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revise el estado de los cables de la radial.
- Los huecos y bordes del forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno.

#### **Observaciones :**

### 14. 1. 20. **CARPINTERO**

#### **Metálica**

##### **Ficha de Seguridad**

#### **A) CARPINTERÍA EXTERIOR**

- En toda su longitud se colocarán tornillos de acero galvanizado para la sujeción del junquillo por presión.
- Los planos formados por las hojas y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.
- En todo el perímetro exterior del cerco se colocará un perfil angular de acero galvanizado de 2mm de espesor.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernos cada una, colocados con remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos.
- Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provisto en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes con holgura de 2 mm.

#### **B) PUERTAS**

- El cerco se recibirá en el hueco mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, quedando perfectamente nivelado y aplomado.
- Las hojas se colgarán mediante pernos o bisagras en número de 2 por metro cuadrado.
- Cuando las puertas sean de grandes dimensiones se dispondrán de guías embutidas en la

solera.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Ubique los acopios de carpintería metálica en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. deben izarse a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, suelte los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos manténgalos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Está prohibido acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, debe instalarlos a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- El -cuelgue- de hojas de puertas, (o de ventanas), efectúelas por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles hágalo mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar deben ser del tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, ejecútelas siempre bajo ventilación por -corriente de aire-, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices debe poseer ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de -peligro de incendio- y otra de -prohibido fumar- para evitar posibles incendios.
- Prohibido expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Instale en cada una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>• ___ Guantes de cuero.</li> <li>• ___ Calzado de seguridad.</li> <li>• ___ Ropa de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

## **Ligera**

### **Ficha de Seguridad**

Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil de la hoja y en toda su longitud.

El cerco irá unido al paramento mediante dos patillas de chapa de acero galvanizado situadas a cada lado vertical.

Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernos o bisagras colocados por remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos.

Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provisto en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- \_\_\_ Caída al mismo nivel.
- \_\_\_ Caída a distinto nivel.
- \_\_\_ Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- \_\_\_ Golpes por objetos o herramientas.
- \_\_\_ Atrapamiento dedos entre objetos.
- \_\_\_ Pisadas sobre objetos punzantes.
- \_\_\_ Contactos con la energía eléctrica.
- \_\_\_ Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- \_\_\_ Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- \_\_\_ Descargue los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas) en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- \_\_\_ Los acopios de carpintería ligera ubíquelos en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- \_\_\_ Los cercos, hojas de puerta, etc. deben izarse a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, suelte los flejes y se descargarán a mano.
- \_\_\_ En todo momento los tajos manténgalos libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- \_\_\_ Está prohibido acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- \_\_\_ Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- \_\_\_ Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- \_\_\_ Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, deben instalarse a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

- Los listones inferiores antideformaciones desmóntelos inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles hágalo mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar deben ser de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, ejecútelas siempre bajo ventilación por -corriente de aire-, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices debe poseer ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de -peligro de incendio- y otra de -prohibido fumar- para evitar posibles incendios.
- Prohibido expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Instale en cada una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones :****Montaje de cristales****Ficha de Seguridad**

Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.

Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.

Se repararán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Mantenga libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales manténgalos siempre en posición vertical.
- Ejecute la manipulación de las láminas de vidrio con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, termínela de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

- Pinte los cristales ya instalados de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Realice el montaje de los cristales desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, deben estar protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Está prohibido utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Están prohibidos los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

#### **Observaciones :**

### 14. 1. 21. TRABAJOS EN EQUIPAMIENTO

#### **Dotación de cocina**

##### **Ficha de Seguridad**

El mobiliario de cocina vendrá por módulos prefabricados, los cuales se montarán y acoplarán en obra. Una vez acoplados y ajustados los muebles bajos se colocarán los muebles altos. Los muebles base se realizarán de obra e irán revestidos de azulejo. Los marcos sobre los que se atornillarán las puertas se colocarán falcados mediante garras. Las puertas se acoplarán sobre los muebles base, y posteriormente se ajustarán sus bisagras para que no cuelguen. Se rematará mediante una cornisa de madera en la parte superior. Se colocará un faldón en la parte inferior de los muebles colgados.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales o elementos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Acote las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Realice el manejo de los módulos de los muebles con los operarios que hagan falta arreglo al volumen o peso.
- Prohibido el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor.
- Tenga cuidado en el manejo de material cerámico para evitar cortes.
- Tenga precaución en el uso de los cepillos eléctricos.
- Verifique el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Guantes de cuero, (para evitar cortes).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de mortero de cemento).
- Mascarillas, (en el manejo de colas).
- Gafas de seguridad, (para evitar proyecciones a los ojos).

**Observaciones :****Dotación de baño****Ficha de Seguridad**

El mueble sobre el que encastraremos el lavabo se realizará de obra, alicatándolo de azulejos posteriormente.

Se acoplarán unos cajones y puertas a la base de fábrica.

El mueble vendrá prefabricado, siendo en su totalidad de madera.

Se acoplarán en obra y se le colocará la encimera de piedra natural para encastrarle la pileta.

Se siliconará la junta de la pileta con la piedra, así como el frente, para evitar que caiga agua en el interior del mueble.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales o elementos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Acote las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Realice el manejo de los módulos de los muebles con los operarios que hagan falta arreglo al volumen o peso.
- Prohibido el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor.
- Tenga cuidado en el manejo de material cerámico para evitar cortes.
- Tenga precaución en el uso de los cepillos eléctricos.
- Verifique el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Guantes de cuero, (para evitar cortes).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de mortero de cemento).
- Mascarillas, (en el manejo de colas).
- Gafas de seguridad, (para evitar proyecciones a los ojos).

**Observaciones :****Encimera de piedra natural****Ficha de Seguridad**

Se colocará la encimera de material pétreo natural, realizando los ajustes in situ.  
Las juntas se tratarán con cola especial coloreada del mismo tono que la piedra.  
El canto estará pulido.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales o elementos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- En el uso de radial para corte o desbaste debe tener su protección siempre colocada.
- Verifique el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- En el empleo de pegamentos y colas para piedra o granito, use guantes y gafas de seguridad para evitar su contacto.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Mascarilla antipolvo, (en el uso de la radial).
- Gafas de seguridad en el manejo de la radial.
- Guantes de cuero para evitar cortes.

**Observaciones :****14. 1. 22. INSTALADORES**

**Abastecimiento de agua**

Ficha de Seguridad
<p>El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de éste Estudio de Seguridad y Salud.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes contra objetos y atrapamientos.</li> <li>• Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.</li> <li>• Caídas de objetos.</li> <li>• Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• Caída de personas a distinto nivel.</li> <li>• Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.</li> <li>• Dermatitis por contactos con el cemento.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin detectar posibles grietas o movimientos del terreno.</li> <li>• Se prohibirán los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.</li> <li>• Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.</li> <li>• No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde la excavación.</li> <li>• Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.</li> <li>• Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.</li> <li>• El saneamiento y su acometida a la red general ejecútela según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.</li> <li>• Acopie los tubos para las conducciones en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad.</li> <li>• Guantes de cuero.</li> <li>• Guantes de goma o de P.V.C.</li> <li>• Calzado de seguridad.</li> <li>• Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.</li> <li>• Mono de trabajo.</li> </ul> <p><b>Observaciones :</b></p>

**Alta tensión**

Ficha de Seguridad
<p>Se incluyen en este apartado todos los trabajos que se realicen con redes de alta tensión (A.T.), incluyendo la manipulación de las mismas a efectos de conservación.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel.</li> <li>• Caída de personas a distinto nivel.</li> </ul>

- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

Se ordenará prohibir tocar los conductores a A.T. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de A.T.

1) Está prohibido realizar trabajos en instalaciones de alta tensión, sin que adopte las siguientes precauciones:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- 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.

2) Lo dispuesto en éste apartado no será obligatorio en los trabajos en tensión, en las instalaciones eléctricas de alta tensión, que se realicen en las siguientes condiciones:

- Con métodos de trabajos específicos.
- Con material de seguridad, equipo de trabajo y herramientas adecuadas.
- Con autorización especial del técnico designado por la empresa, que indicará expresamente el procedimiento a seguir en el trabajo.
- Bajo vigilancia constante del personal técnico, habilitado al efecto, que como jefe del trabajo velará por el cumplimiento de las normas de seguridad prescritas.
- Siguiendo las normas que se especifiquen en las instrucciones para éste tipo de trabajos.

3) En todo caso queda prohibido ésta clase de trabajos a personal que no esté especializado.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- \_\_\_Vainas o caperuzas aislantes.
- \_\_\_Comprobadores o discriminadores de tensión.
- \_\_\_Herramientas aislantes.
- \_\_\_Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- \_\_\_Lámparas portátiles.
- \_\_\_Transformadores de seguridad.
- \_\_\_Transformadores de separación de circuitos.

#### **Observaciones :**

#### **Media tensión**

#### **Ficha de Seguridad**

Se ordenará prohibir tocar los conductores de MEDIA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de MEDIA

**TENSIÓN.**

En la instalación del tendido de la línea de media tensión se tendrá en cuenta que los aparatos o ingenios portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en media tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.

Una vez realizado el tendido de línea de media tensión se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de media tensión.

Los cables protegidos se aplican en sustitución de las redes aéreas convencionales y son indicados en locaciones donde son constantes las salidas de servicio causadas por contactos con objetos extraños a la red, en locaciones donde se requieren mejores índices de confiabilidad y seguridad y/o en optimizaciones de las instalaciones eléctricas.

Los criterios de selección de los transformadores se basará en la determinación de potencia, características constructivas, normas de aplicación, etc. serán los utilizados para las redes convencionales de cables desnudos.

**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.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- 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 seccionadoras que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- 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.

Lo dispuesto en este artículo no será obligatorio en los trabajos en tensión, en las instalaciones eléctricas de media tensión, que se realicen en las siguientes condiciones:

- Con métodos de trabajos específicos.
- Con material de seguridad, equipo de trabajo y herramientas adecuadas.
- Con autorización especial del técnico designado por la empresa, que indicará expresamente el procedimiento a seguir en el trabajo.
- Bajo vigilancia constante del personal técnico, habilitado al efecto, que como jefe del trabajo velará por el cumplimiento de las normas de seguridad prescritas.
- Siguiendo las normas que se especifiquen en las instrucciones para este tipo de trabajos.
- En todo caso se prohibirá esta clase de trabajos a personal que no esté especializado.
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado.

- 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 los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares de los peatones y de 5m en los de los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Siempre que se pueda los cables irán enterrados.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará << el paso del cable >> mediante una cubrición mediante tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del <<paso eléctrico a los vehículos>>. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Arnés de seguridad
- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

#### **Observaciones :**

### **Baja tensión**

#### **Ficha de Seguridad**

Se llama baja tensión a una tensión inferior a 50 voltios tanto en alterna como en continua.

En la instalación del tendido de la línea de baja tensión se tendrá en cuenta que los aparatos o ingenios portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en baja tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.

Una vez realizado el tendido de línea de baja tensión se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de baja tensión.

#### **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.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

1) Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se procederá a identificar el conductor o instalación donde se tiene que efectuar el mismo.

2) 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.

3) 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, equipo y herramientas mencionado en el epígrafe 1 de este artículo.

4) El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado.

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

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

7) El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el << el paso del cable >> mediante una cubrición mediante tablonces que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del <<paso eléctrico a los vehículos>>. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

**Observaciones :****Alumbrado público****Ficha de Seguridad**

Las instalaciones de alumbrado público se realizarán en vías urbanas hasta un máximo de cuatro carriles de circulación, con anchuras normalizadas de 7, 9, 12, 14 y 17 metros, mediante lámparas descarga de vapor de sodio a alta presión, sobre postes o báculos, quedando excluidas las vías peatonales, zonas ajardinadas y la red de suministro eléctrico.

#### **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.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Para la disposición en planta de los puntos de luz, se comenzará por la distribución de éstos en curvas, cruces o plazas, y una vez situados éstos, se distribuirán los tramos rectos ajustándose lo más posible a la separación elegida en cálculo.
- 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, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a la tensión de seguridad. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utiliza un mínimo de tres tipos de retención.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalarán mediante luces rojas.
- Se colocará un cable conductor desnudo recocado de 35 mm<sup>2</sup> de sección circular, en contacto con el terreno y a una profundidad no menor de 50 cm., conectando mediante este cable todas las columnas y las cajas de mando.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad para riesgos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Calzado aislante de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Comprobadores de tensión.
- Transformadores de seguridad.

#### **Observaciones :**

#### **Telefonía**

#### **Ficha de Seguridad**

Canalización para la red telefónica desde la acometida de la compañía hasta cada toma.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Electrocutión.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Mantenga la zona de trabajo limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Efectúe los trabajos de instalación sin tensión en las líneas, verificando esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas deben estar aisladas y debe utilizar guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, deberán estar dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.

**Observaciones :**

**Gas**

**Ficha de Seguridad**

Instalaciones de distribución de gas manufacturado, procedente de la destilación de la hulla o del cracking de productos petrolíferos incluido en la familia de la Norma Básica de instalaciones de gas en edificios habitados.

Desde la acometida hasta los aparatos de consumo, en edificios con un máximo de 20 plantas y presiones inferiores a 150 mm.c.a. Las conducciones de ventilación y evacuación de gases procedentes de la combustión, se regirán por las NTE-ISV.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos, directos e indirectos.

- Ruido.
- Incendio y explosiones.
- Proyecciones de partículas.
- Afecciones en la piel.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los lugares de almacenamiento de botellas de gas estarán perfectamente ventilados. Se prohibirá fumar en las proximidades e, igualmente, se dispondrá de un extintor adecuado (polvo seco).
- No sude con botellas expuestas al sol.
- Las botellas y bombonas utilícelas en posición vertical.
- No utilice los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los huecos en patinillos, patios o zonas expresamente preparadas para instalación de conductos verticales deberán ser protegidos y, en cualquier caso, el trabajador debe ir protegido con arnés de seguridad tanto a la hora del aplomado y presentación como en la instalación definitiva.
- Mantenga iluminadas las zonas de trabajo, entre 200 - 300 lux.
- Mantenga el orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras.
- Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.
- No se permitirá nunca el empleo de acetileno para soldar tubos o elemento de cobre, pues en la reacción se produce acetiluro de cobre, que es explosivo.
- Los equipos de soldadura deben estar dotados de válvula antirretroceso de llama.
- Se prohíbe soldar en zonas no ventiladas, especialmente si se emplea plomo.
- El transporte de tramos rectos de tubos a hombros del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (para circular por la obra).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado adecuado.
- Arnés de seguridad.

#### **Observaciones :**

### **Depuración de aguas negras**

#### **Ficha de Seguridad**

Depuración y vertido de las aguas residuales de tipo doméstico, no industriales procedentes de una red de evacuación que sirve a una población X.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Derrumbes.
- Atrapamientos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Siempre que prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponga en todo el perímetro del vaciado, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja.
- La iluminación portátil debe ser de material antideflagrante.
- Debe disponer en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio de la zona de excavación, determine su trazado y solicite, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.
- Al comenzar la jornada revise las entibaciones. En zanjas y pozos compruebe la ausencia de gases y vapores. De existir ventile la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta terminarlos.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes.
- Mono de trabajo.
- Calzado antideslizante.

**Observaciones :****Alcantarillado****Ficha de Seguridad**

La instalación consiste en la evacuación de aguas pluviales y residuales desde las respectivas acometidas hasta el cauce receptor o hasta la estación depuradora cuando sea necesaria.

La canalización se realizará mediante un conducto de fibrocemento con manguito y juntas de caucho, rellenándose la zanja por tongadas de 20 cm., con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm. y apisonada.

Las paredes del sumidero se realizarán mediante un muro aparejado de 12 cm. de espesor, de ladrillo macizo R-100 Kg. /cm<sup>2</sup>, con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.

Las paredes interiores del sumidero se enroscarán con mortero 1:3 y bruñido.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
- Dermatitis por contacto de materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Derrumbes.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad.

#### **Observaciones :**

### **Saneamiento**

#### **Ficha de Seguridad**

El objeto de estas obras consisten en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo depuración.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- 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.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

#### **Observaciones :**

### **Ventilación**

#### **Ficha de Seguridad**

La instalación consiste en la renovación de aire de locales.

Todos los conductos serán verticales, con una longitud mínima del conducto individual, desde la toma hasta su desembocadura en el colector de dos metros.

El entronque de un conducto individual con el colector se realizará con un ángulo menor de 45°.

Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería.

El extractor lo colocaremos en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas a distinto nivel.

- \_\_\_ Caídas al mismo nivel.
- \_\_\_ Golpes contra objetos.
- \_\_\_ Ambiente pulvígeno.
- \_\_\_ Lesiones, cortes y pinchazos.
- \_\_\_ Dermatitis por contacto con materiales.
- \_\_\_ Quemaduras.
- \_\_\_ Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- \_\_\_ Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- \_\_\_ Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen éstos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km. /h.
- Durante la fase de realización de la instalación eléctrica, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas de alimentación.
- Todas las herramientas manuales serán aislantes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

#### **Observaciones :**

### **Evacuación de humos y gases**

#### **Ficha de Seguridad**

El conducto será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario.

Se sujetarán mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente.

Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas ex profeso con juntas de amianto.

El conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y por lo consiguiente falta de tiro.

El conducto que se colocará será del tipo prefabricado con piezas de longitud de 300 cm.

Los empalmes se realizarán mediante conexiones del tipo boca-campana.

Se sujetarán a la obra de fábrica mediante bridas y anclajes.

El conducto se realizará mediante fábrica de ladrillo, que podrá ser hueco o perforado, tomado con mortero de cemento.

Dependiendo de la altura del conducto, se realizará éste con un pequeño talud para garantizar su estabilidad.

Se enfocará interiormente tal y como se vaya subiendo el conducto para evitar paredes rugosas donde se puedan depositar partículas.

El sombrerete se colocará una vez ejecutado la totalidad del conducto. Se colocará siguiendo las prescripciones del fabricante.

Posteriormente a la colocación se efectuará los remates de acabado.

Se comprobará su correcto funcionamiento.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al vacío.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante tropas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-impacto.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

#### **Observaciones :**

### **Ascensores y montacargas**

#### **Ficha de Seguridad**

La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.

Se montará la plataforma en el punto más bajo del recorrido.

Antes de la colocación de la plataforma se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

El montaje de los émbolos lo realizará personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.

El émbolo se colocará con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.

El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.

Las puertas se recibirán sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.

Las puertas se colocarán perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.

Las puertas se dejarán una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.

La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.

Se montará la cabina en el punto más bajo del recorrido.

Antes de la colocación de la cabina se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas
- Aprisionamientos

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Proteja el hueco de la trampilla con barandillas a 90 y 60 cm. de altura, rodapié de 20 cm. que no lo retire hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta mantenga cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- El carril para operaciones de montaje no lo use para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no permita el acceso al cuarto de máquinas de personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, protéjalos con barandillas a 90 y 60 cm. de altura y rodapié de 20 cm.
- Proteja los huecos de las puertas de acceso al recinto con tableros de superficie continua, en los que figura el cartel " peligro, hueco del ascensor".
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo retire definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, ponga especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de goma o P.V.C.

- Ropa de trabajo.

**Observaciones :****Fontanería****Ficha de Seguridad**

La acometida se realizará con tubo de polietileno o de cobre o de acero inoxidable.

Se realizará una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.

Se realizará una zanja y la tubería la protegeremos con un pasatubos de plástico corrugado.

Se colocará una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.

El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.

Se colocará un calderón de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.

Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por magnetotérmico y diferencial.

Los aparatos sanitarios los colocará el fontanero.

Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.

Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Mantenga limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- 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.
- Efectúe la iluminación eléctrica mediante portátiles con -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Prohibido abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

- Controle la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### **Observaciones :**

### **Eléctricos**

#### **Ficha de Seguridad**

##### **A) ACOMETIDA**

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

##### **B) 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.

##### **C) 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.

#### **D) CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES**

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envoltorio, embarrados, y cortacircuitos fusibles.
- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- Los contadores serán de inducción. Constituido por envoltorio y sistema de medida. La envoltorio deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.
- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- La envoltorio será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.
- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

#### **E) 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.

#### **F) 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 las viviendas y 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.

- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.
- 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 cortacircuito 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 cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

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

- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

## G) INSTALACIÓN INTERIOR

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.
- 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 derivación.
- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja 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.
- Electrocuación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocuación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocuación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuación o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocuación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

#### **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 tensión de seguridad.
- 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 y cadenilla 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 Caída 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 material aislante 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, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Calzado aislante de electricidad (conexiones).
- Calzado de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.

- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

**Observaciones :****Audiovisuales****Ficha de Seguridad**

La antena para UHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.

La antena para VHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación y por debajo de la antena para UHF. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 mm. La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.

La antena para FM se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.

La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.

Se colocará un conductor de puesta a tierra de 6 mm<sup>2</sup> de sección. Conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.

El equipo de recepción de tipo parabólico se colocará siguiendo las mismas pautas que en el caso de VHF y UHF.

El armario de protección será empotrable o adosable, de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y estará dotado de cerradura y rejilla de ventilación.

El equipo amplificador estará constituido por un alimentador estabilizado, con toma de corriente para 12 V, tres módulos amplificadores, para UHF, VHF y FM y un mezclador que para tensión de salida del amplificador de 2 V será blindado.

La caja derivación será empotrable. Constituida por un soporte metálico sobre el que irá montado el circuito eléctrico y una tapa de cierre resistente a los golpes. Irá provista de mecanismos desacoplo que variarán según la planta en que vaya situada la caja derivación. Las cajas derivación terminales llevarán incorporada resistencia de cierre. Indicaremos la marca, tipo y número de orden de planta, número M derivaciones y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Electrocción.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizan guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- En la instalación de equipos de captación en cubiertas inclinadas, será preciso el uso de arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche. Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones :****Aire acondicionado****Ficha de Seguridad**

Instalaciones de climatización individuales con impulsión directa a través de conductos, para locales en los que no sea exigible un control de humedad.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- 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.
- Los tramos de conducto, evacúelos del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

- Las planchas de fibra de vidrio, deben ser cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento asista al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores. Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Monte las rejillas desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, instálelos 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.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, instale las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No conecte ni ponga 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.
- Durante las pruebas, cuando corte momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, instale 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 similares sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

#### **Observaciones :**

## **Calefacción**

### **Ficha de Seguridad**

En la instalación de calefacción por agua caliente, el agua será calentada por medio de una caldera central, y después será conducida por medio de tuberías de ida a los radiadores, que ceden el calor del agua al aire del recinto.

La instalación de calefacción se realizará centralizada por aire caliente, la cual a través de un intercambiador de calor integrado en la cámara de combustión del generador, el aire así calentado es distribuido a los distintos locales por medio de conductos.

#### **RIESGOS:**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.

- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Los tajos estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 - 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- No use mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Controle la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Transporte las botellas (o bombonas) de gases licuados en los carros portabotellas.
- Evite soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Arnés de seguridad.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

#### **Observaciones :**

### **Depósito de combustibles**

#### **Ficha de Seguridad**

Almacenamiento de fuel-oil pesado y de gasóleo clase C, en depósitos metálicos fijos, destinados a suministro de combustible en instalaciones de calefacción y agua caliente para usos no industriales.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.

- \_\_\_ Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- \_\_\_ Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, deben tener doble aislamiento o toma de puesta a tierra, según NTE-IEP.
- \_\_\_ Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra.
- \_\_\_ Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, dote a los trabajadores de los mismos.
- \_\_\_ Cuando sea necesario realizar excavaciones siga las condiciones de seguridad indicadas en la NTE-ADZ de acondicionamiento del terreno, desmontes, zanjas y pozos.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- \_\_\_ Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- \_\_\_ Gafas de protección.
- \_\_\_ Guantes de goma o P.V.C.
- \_\_\_ Calzado adecuado.

#### **Observaciones :**

### **Grupo de presión**

#### **Ficha de Seguridad**

Permitirá elevar la presión del agua a los valores requeridos.

El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.

Lo instalará personal cualificado de la empresa suministradora del grupo.

Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas. Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por magnetotérmico y diferencial.

En la unión de la bomba con el tanque se situará una válvula de retención y una llave de compuerta.

Antes de cada bomba, y antes y después de cada tanque, llevará llave de compuerta.

En la unión del grupo de presión con la red y entre el tanque y la bomba se situará un manguito elástico.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- \_\_\_ Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- \_\_\_ Caída al mismo nivel.
- \_\_\_ Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- \_\_\_ Golpes por objetos o herramientas.
- \_\_\_ Atrapamiento o aplastamientos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Tenga precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo.
- Revise el estado del cable de las máquinas portátiles antes de usarlas.
- Procure tener iluminada la zona donde se esté trabajando.
- Limpieza y orden en la obra.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.

- Ropa de trabajo.

**Observaciones :****Pararrayos****Ficha de Seguridad**

Instalaciones de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Intemperie.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No inicie los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Establezca los -puntos fuertes- de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el arnés de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- Mantenga la zona de trabajo limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Prohibido verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Recoja y apile los escombros para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.
- Efectúe las operaciones de montaje de componentes en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

**Observaciones :****14. 1. 23. TRABAJOS URBANOS**

## Jardinería

### Ficha de Seguridad

Se realizará la limpieza del terreno, para luego cultivar plantas y adornar además con arboles, fuentes, estatuas, etc.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.
- Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas desde distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Alergias.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Una vez finalizado el trabajo, se sustituirá la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Rodilleras de trabajo.
- Faja elástica para sujeción de cintura.
- Impermeable.

#### Observaciones :

## Señalización

### Ficha de Seguridad

Las señales, indicadores, vallas o luces, tienen como finalidad dentro del paisaje urbano, indicar y dar a conocer de antemano todos los peligros.

#### RIESGOS (OPERACIONES DE COLOCACIÓN):

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
- Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.
- Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco de seguridad, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
- En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención, con la ejecución manual de las partes manos cerca de las mismas y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE COLOCACIÓN):**

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.

#### **Observaciones :**

### **Mobiliario urbano**

#### **Ficha de Seguridad**

En esta unidad de obra se colocará todo el mobiliario (bancos, macetas,...) que previamente se haya definido en los planos para ornamentar las calles.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Cortes en manos por objetos y herramientas.
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

#### **Observaciones :**

## 14.2. OPERADORES DE MAQUINARIA DE OBRA

### 14.2.1. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### **Pala excavadora**

##### **Ficha de Seguridad**

Son palas montadas sobre tractor y aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.

Se llama pala cargadora, a la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados.

La función específica de las palas cargadoras es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se distinguen tres tipos:

- a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
- b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
- c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de éstas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

##### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Polvo.

##### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, haciéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, provocará accidentes o lesiones.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

- \_\_\_ Para evitar lesiones, apoye en suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- \_\_\_ No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- \_\_\_ Vigile la presión de los neumáticos; trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- \_\_\_ Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- \_\_\_ Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- \_\_\_ Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- \_\_\_ Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- \_\_\_ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- \_\_\_ A los conductores se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### **NORMAS DE ACTUACIÓN Y COMPORTAMIENTO PARA EL OPERADOR DE ESTA MÁQUINA:**

#### A) Respecto al funcionamiento de la máquina deberá:

- \_\_\_ Conocer las características de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.
- \_\_\_ Si el espacio disponible de maniobra es reducido, deberá señalizarse y balizar la zona de la misma.
- \_\_\_ Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

#### B) Respecto a la zona de trabajo deberá:

- \_\_\_ Conocer el Plan de circulación de la obra e informarse diariamente de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, tales como zanjas, tendidos de cables, etc.
- \_\_\_ Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitadas o estrechas,
- \_\_\_ Circular con precaución y velocidad lenta, para evitar la formación de polvo.
- \_\_\_ Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

#### C) Al empezar el trabajo deberá:

- \_\_\_ Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- \_\_\_ Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- \_\_\_ Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- \_\_\_ Comprobar los niveles de aceite y agua.
- \_\_\_ Limpiar los espejos y retrovisores, el limpia-parabrisas y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad antes de poner en marcha la máquina.
- \_\_\_ No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- \_\_\_ El puesto de conducción tiene que estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo y del acceso a la cabina.
- \_\_\_ En invierno realizar las mismas operaciones cuando haya nieve o hielo.
- \_\_\_ No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos como herramientas o trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

#### D) Al arrancar la máquina deberá:

- \_\_\_ Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- \_\_\_ Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- \_\_\_ Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
- \_\_\_ Verificar la regulación del asiento.
- \_\_\_ Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular :

1. Colocar todos los mandos en punto muerto.
2. Sentarse antes de poner en marcha el motor.
3. Quedarse sentado al conducir.

4. Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
5. No arrancar el motor en locales cerrados.
6. En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

E) Durante el desarrollo de las operaciones de trabajo deberá:

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no hay nadie trabajando en sus inmediaciones.
- Antes desplazarse en carretera se deberán bloquear los estabilizadores con los mecanismos previstos al efecto.
- Respetar en todo momento la señalización.
- Circular a las distancias de seguridad de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la máquina.
- Cargar camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica probar con dos postes y una barra horizontal.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad a la que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 Voltios, la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 Voltios. Así mismo para evitar las formaciones de Arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

F) Al finalizar la jornada de trabajo deberá:

- Cuando llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.

- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, así mismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

G) Al realizar cambios del equipo de trabajo deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

H) Si tiene averías en la zona de trabajo deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

I) Para el transporte de la máquina deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

J) Para realizar el mantenimiento en la zona de trabajo deberá:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

K) Para realizar el mantenimiento en taller, deberá:

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
- NO FUMAR.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismo.
- Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y

conocidos entre ellos.

- Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.
- Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
- Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
- Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

L) Para realizar el mantenimiento de los neumáticos deberá:

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

M) Para realizar el examen de la máquina:

- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
- Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.
- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

N) Prohibiciones en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en la cuchara.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

#### **RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

#### **RECUERDE SIEMPRE:**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Cinturón elástico antivibratorio.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Calzado antideslizante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Botas impermeables (terreno embarrado).</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

## **Retroexcavadora**

Ficha de Seguridad
<p>La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.</p> <p>La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.</p> <p>Éste equipo permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.</p> <p>La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.</p> <p>Cuando el sitio disponible lo permita se utiliza ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Atropello.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Vuelco de la máquina.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Choque contra otros vehículos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Atrapamientos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Caída de personas desde la máquina.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Golpes.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Ruido propio y de conjunto.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Vibraciones.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Polvo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Quemaduras (trabajos de mantenimiento).</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Para subir o bajar de la máquina, se utilizan los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No suba utilizando las llantas, cubiertas cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No salte nunca directamente al suelo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puede provocar accidentes o lesionarse.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.</li> </ul>

- \_\_\_ Para evitar lesiones, apoye en suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- \_\_\_ No liberará los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- \_\_\_ Vigilará la presión de los neumáticos y trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- \_\_\_ Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- \_\_\_ Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- \_\_\_ Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- \_\_\_ Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- \_\_\_ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- \_\_\_ A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### NORMAS DE ACTUACIÓN Y COMPORTAMIENTO PARA EL OPERADOR DE ESTA MÁQUINA:

##### A) Respecto al funcionamiento de la máquina deberá:

- \_\_\_ Conocer las características de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.
- \_\_\_ Si el espacio disponible de maniobra es reducido, deberá señalizarse y balizar la zona de la misma.
- \_\_\_ Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

##### B) Respecto a la zona de trabajo deberá:

- \_\_\_ Conocer el Plan de circulación de la obra e informarse diariamente de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, tales como zanjas, tendidos de cables, etc.
- \_\_\_ Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitadas o estrechas,
- \_\_\_ Circular con precaución y velocidad lenta, para evitar la formación de polvo.
- \_\_\_ Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

##### C) Al empezar el trabajo deberá:

- \_\_\_ Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- \_\_\_ Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- \_\_\_ Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- \_\_\_ Comprobar los niveles de aceite y agua.
- \_\_\_ Limpiar los espejos y retrovisores, el limpia-parabrisas y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad antes de poner en marcha la máquina.
- \_\_\_ No dejar trapos en el compartimento del motor.
- \_\_\_ El puesto de conducción tiene que estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo y del acceso a la cabina.
- \_\_\_ En invierno realizar las mismas operaciones cuando haya nieve o hielo.
- \_\_\_ No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos como herramientas o trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

##### D) Al arrancar la máquina deberá:

- \_\_\_ Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- \_\_\_ Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- \_\_\_ Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
- \_\_\_ Verificar la regulación del asiento.
- \_\_\_ Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular :

1. Colocar todos los mandos en punto muerto.
2. Sentarse antes de poner en marcha el motor.
3. Quedarse sentado al conducir.

4. Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
5. No arrancar el motor en locales cerrados.
6. En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

E) Durante el desarrollo de las operaciones de trabajo deberá:

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no hay nadie trabajando en sus inmediaciones.
- Antes desplazarse en carretera se deberán bloquear los estabilizadores con los mecanismos previstos al efecto.
- Respetar en todo momento la señalización.
- Circular a las distancias de seguridad de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la máquina.
- Cargar camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica probar con dos postes y una barra horizontal.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad a la que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 Voltios, la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 Voltios. Así mismo para evitar las formaciones de Arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

F) Al finalizar la jornada de trabajo deberá:

- Cuando llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.

- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
  - El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
  - Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
  - Colocar todos los mandos en punto muerto.
  - Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
  - Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, así mismo cerrar la puerta de la cabina.
  - Bajar la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.
- G) Al realizar cambios del equipo de trabajo deberá:
- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
  - Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
  - Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
  - Antes desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
  - Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
  - Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.
- H) Si tiene averías en la zona de trabajo deberá:
- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
  - Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
  - Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
  - Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
  - No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
  - Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.
- I) Para el transporte de la máquina deberá:
- Estacionar el remolque en zona llana.
  - Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
  - Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
  - Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
  - Quitar la llave de contacto.
  - Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.
- J) Para realizar el mantenimiento en la zona de trabajo deberá:
- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
  - Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
  - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
  - No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
  - No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
  - Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
  - No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
  - Aprender a utilizar los extintores.
  - Conservar la máquina en buen estado de limpieza.
- K) Para realizar el mantenimiento en taller, deberá:
- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
  - No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
  - NO FUMAR.
  - Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismo.
  - Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y

conocidos entre ellos.

- Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.
- Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
- Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
- Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

L) Para realizar el mantenimiento de los neumáticos deberá:

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

M) Para realizar el examen de la máquina:

- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
- Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.
- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

N) Prohibiciones en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en la cuchara.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.
- 

#### **RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

#### **RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Cinturón elástico antivibratorio.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Calzado antideslizante.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Botas impermeables (terreno embarrado).</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

### **Pilotadora por hinca**

Ficha de Seguridad
<p>Los pilotes prefabricados serán puestos en obra mediante hinca de los mismos.</p> <p>Las pilotadoras por hinca sobre el terreno, bien sea del tipo -Martinete o maza Diesel- (Delmag), de -Caída libre-, o con -Martillo neumático-, son máquinas para el hincamiento de pilotes mediante golpeo sobre sus cabezas por medio de una maza o pilón que es guiada por las jimelgas o largueros gemelos de un martinete que se deja caer sobre el pilote que debe ser hincado.</p> <p>El levantamiento de la maza o pilón se realizará por cables, y el desplazamiento de la maquinaria se realizará mediante orugas.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Atrapamientos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Caídas al subir o al bajar.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Atropello de personas.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> La maquinaria de hinca, cuando no esté en uso, debe mantenerla en posición tal que quede asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Si está sometido a un nivel de ruido continuo o de impacto, debe estar provisto de tapones o auriculares de amortiguamiento del nivel sonoro.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Revise el estado de los dispositivos de manejo antes de comenzar los trabajos.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Evite la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Respete en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y haga que las respeten el resto de personal.</li> <li>• <input type="checkbox"/> No permita que el resto de personal suba a la cabina de la pilotadora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.</li> </ul> <p><b>NORMAS DE ACTUACIÓN Y COMPORTAMIENTO PARA EL OPERADOR DE ESTA MÁQUINA:</b></p> <p>A) Respecto al funcionamiento de la máquina deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Conocer las características de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Si el espacio disponible de maniobra es reducido, deberá señalizarse y balizar la zona de la misma.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.</li> </ul> <p>B) Respecto a la zona de trabajo deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Conocer el Plan de circulación de la obra e informarse diariamente de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, tales como zanjas, tendidos de cables, etc.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitadas o estrechas,</li> <li>• <input type="checkbox"/> Circular con precaución y velocidad lenta, para evitar la formación de polvo.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.</li> </ul>

## C) Al empezar el trabajo deberá:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los espejos y retrovisores, el limpia-parabrisas y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad antes de poner en marcha la máquina.
- No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- El puesto de conducción tiene que estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo y del acceso a la cabina.
- En invierno realizar las mismas operaciones cuando haya nieve o hielo.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos como herramientas o trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

## D) Al arrancar la máquina deberá:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
- Verificar la regulación del asiento. Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular:
  1. Colocar todos los mandos en punto muerto.
  2. Sentarse antes de poner en marcha el motor.
  3. Quedarse sentado al conducir.
  4. Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
  5. No arrancar el motor en locales cerrados.
  6. En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

## E) Durante el desarrollo de las operaciones de trabajo deberá:

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no hay nadie trabajando en sus inmediaciones.
- Respetar en todo momento la señalización.
- Circular a las distancias de seguridad de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- No bajar de lado.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Para líneas de menos de 66.000 Voltios, la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 Voltios. Así mismo para evitar las formaciones de Arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

## F) Al finalizar la jornada de trabajo deberá:

- Cuando llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.

- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, así mismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

G) Al realizar cambios del equipo de trabajo deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.

H) Si tiene averías en la zona de trabajo deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

I) Para realizar el mantenimiento en la zona de trabajo deberá:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

J) Para realizar el examen de la máquina:

- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
- Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.
- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

K) Prohibiciones en esta obra para Ud. como operador de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar

en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

**Observaciones :**

**Niveladora**

**Ficha de Seguridad**

Chasis sobre 4 o 6 ruedas en el centro del cual se incorpora una cuchilla.

Es también una máquina de empuje que, con motor propio o remolcada con un tractor, sirve para excavar, desplazar e igualar una superficie de tierras.

Su delantal, de perfil curvado, puede adoptar cualquier inclinación, con relación al eje de marcha por una parte y respecto del plano horizontal, por otra.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar -ajustes- con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

**NORMAS DE ACTUACIÓN Y COMPORTAMIENTO PARA EL OPERADOR DE ESTA MÁQUINA:**

A) Respecto al funcionamiento de la máquina deberá:

- Conocer las características de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.
- Si el espacio disponible de maniobra es reducido, deberá señalizarse y balizar la zona de la misma.

- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.
- B) Respecto a la zona de trabajo deberá:
- Conocer el Plan de circulación de la obra e informarse diariamente de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, tales como zanjas, tendidos de cables, etc.
  - Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitadas o estrechas,
  - Circular con precaución y velocidad lenta, para evitar la formación de polvo.
  - Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.
- C) Al empezar el trabajo deberá:
- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
  - Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
  - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
  - Comprobar los niveles de aceite y agua.
  - Limpiar los espejos y retrovisores, el limpia-parabrisas y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad antes de poner en marcha la máquina.
  - No dejar trapos en el compartimento del motor.
  - El puesto de conducción tiene que estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo y del acceso a la cabina.
  - En invierno realizar las mismas operaciones cuando haya nieve o hielo.
  - No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos como herramientas o trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.
- D) Al arrancar la máquina deberá:
- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
  - Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
  - Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
  - Verificar la regulación del asiento.
  - Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular :
1. Colocar todos los mandos en punto muerto.
  2. Sentarse antes de poner en marcha el motor.
  3. Quedarse sentado al conducir.
  4. Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
  5. No arrancar el motor en locales cerrados.
  6. En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.
- E) Durante el desarrollo de las operaciones de trabajo deberá:
- No subir pasajeros.
  - No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
  - Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no hay nadie trabajando en sus inmediaciones.
  - Respetar en todo momento la señalización.
  - Circular a las distancias de seguridad de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
  - Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
  - No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
  - Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
  - Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
  - Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo

suficientemente lejos de zonas con riesgo derrumbamiento.

- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el delantal hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad a la que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 Voltios, la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 Voltios. Así mismo para evitar las formaciones de Arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

F) Al finalizar la jornada de trabajo deberá:

- Cuando llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, así mismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

G) Al realizar cambios del equipo de trabajo deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

H) Si tiene averías en la zona de trabajo deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

I) Para el transporte de la máquina deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.

- Bajar el delantal en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

J) Para realizar el mantenimiento en la zona de trabajo deberá:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar el delantal apoyado en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

K) Para realizar el mantenimiento en taller, deberá:

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
- NO FUMAR.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.
- Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
- Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
- Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

L) Para realizar el mantenimiento de los neumáticos deberá:

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

M) Para realizar el examen de la máquina:

- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
- Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.
- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

N) Prohibiciones en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en la cuchara.

- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

**Observaciones :****Tractor sobre neumáticos****Ficha de Seguridad**

Por su flexibilidad y rapidez de utilización tiende a sustituir en muchos casos al tractor sobre orugas. Presenta el inconveniente de una menor adherencia al suelo en terrenos de poca resistencia (embarrado y arenoso) o para trabajos duros (rocosos). Para corregir éste inconveniente existe la posibilidad de colocar sobre los neumáticos cadenas articuladas, que le confiere una mayor adherencia. Tendremos en cuenta que las rocas duras disgregadas pueden provocar cortes en los neumáticos.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Inspeccione diariamente el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, etc.
- No trabaje o permanezca dentro del radio de acción de los tractores, para evitar los riesgos por atropello.
- No transporte personas sobre el tractor, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- No haga labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- No abandone la máquina, si está cargada, si tiene el motor en marcha o si la cuchara está levantada.
- Guarde las distancias mínimas a los tendidos eléctricos.

#### **NORMAS DE ACTUACIÓN Y COMPORTAMIENTO PARA EL OPERADOR DE ESTA MÁQUINA:**

A) Respecto al funcionamiento de la máquina deberá:

- Conocer las características de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.
- Si el espacio disponible de maniobra es reducido, deberá señalizarse y balizar la zona de la misma.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

B) Respecto a la zona de trabajo deberá:

- Conocer el Plan de circulación de la obra e informarse diariamente de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, tales como zanjas, tendidos de cables, etc.
- Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitadas o estrechas,
- Circular con precaución y velocidad lenta, para evitar la formación de polvo.
- Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

C) Al empezar el trabajo deberá:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los espejos y retrovisores, el limpia-parabrisas y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad antes de poner en marcha la máquina.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción tiene que estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo y del acceso a la cabina.
- En invierno realizar las mismas operaciones cuando haya nieve o hielo.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos como herramientas o trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

D) Al arrancar la máquina deberá:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
- Verificar la regulación del asiento.
- Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular :

1. Colocar todos los mandos en punto muerto.
2. Sentarse antes de poner en marcha el motor.
3. Quedarse sentado al conducir.
4. Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
5. No arrancar el motor en locales cerrados.

6. En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

E) Durante el desarrollo de las operaciones de trabajo deberá:

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no hay nadie trabajando en sus inmediaciones.
- Respetar en todo momento la señalización.
- Circular a las distancias de seguridad de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el equipo hacia la parte de abajo.
- Para extracción trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad a la que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 Voltios, la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 Voltios. Así mismo para evitar las formaciones de Arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

F) Al finalizar la jornada de trabajo deberá:

- Cuando llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, así mismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

G) Al realizar cambios del equipo de trabajo deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.

- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
  - Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.
- H) Si tiene averías en la zona de trabajo deberá:
- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
  - Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
  - Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
  - Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
  - Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.
- I) Para el transporte de la máquina deberá:
- Estacionar el remolque en zona llana.
  - Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
  - Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Bajar el equipo en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
  - Quitar la llave de contacto.
  - Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.
- J) Para realizar el mantenimiento en la zona de trabajo deberá:
- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas.
  - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
  - No quedarse entre las ruedas, bajo el equipo.
  - No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
  - Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
  - No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
  - Aprender a utilizar los extintores.
  - Conservar la máquina en buen estado de limpieza.
- K) Para realizar el mantenimiento en taller, deberá:
- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
  - No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
  - NO FUMAR.
  - Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
  - Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
  - Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.
  - Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.
  - Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
  - Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
  - Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
  - Utilizar guantes y zapatos de seguridad.
- L) Para realizar el mantenimiento de los neumáticos deberá:
- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
  - Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
  - Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
  - No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.
- M) Para realizar el examen de la máquina:
- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
  - Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando

haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.

- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

N) Prohibiciones en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en la cuchara.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

#### RECUERDE SIEMPRE:

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

#### RECUERDE SIEMPRE:

1) Que Vd. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

#### Observaciones :

## 14. 2. 2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

### Grúa torre

#### Ficha de Seguridad

Utilizaremos en esta obra la Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- \_\_\_ Caídas al mismo nivel.
- \_\_\_ Caídas a distinto nivel.
- \_\_\_ Atrapamientos.
- \_\_\_ Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- \_\_\_ Cortes.
- \_\_\_ Sobreesfuerzos.
- \_\_\_ Contacto con la energía eléctrica.
- \_\_\_ Vuelco o caída de la grúa.
- \_\_\_ Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- \_\_\_ Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- \_\_\_ Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

## ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- \_\_\_ Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
- \_\_\_ Si tiene que trabajar al borde forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el arnés de seguridad. Estos puntos deberán ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
- \_\_\_ No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- \_\_\_ En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- \_\_\_ Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- \_\_\_ Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos, avisará para que sean desalojados.
- \_\_\_ No trate de realizar ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Podrán accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.
- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, maneje con seguridad la grúa.
- Si tuviese que manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda: NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRÚA.
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
- No intente arrastrar cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pondrá en riesgo la caída de sus compañeros que la reciben.
- No punteé o elimine los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- Si hay edificaciones o vías de tránsito dentro del radio de acción de la grúa, no se dejarán suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deberán ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, podrán desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho para su reparación inmediata. Deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, podría hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, podría hacer desplomarse la grúa.
- No ize ninguna carga sin haberse cerciorado que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre que ésta acción aumenta la seguridad de la grúa.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la grúa:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar bromas a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la grúa.

RECUERDE SIEMPRE:

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

RECUERDE SIEMPRE:

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.

**Observaciones :**

### **Camión grúa**

#### **Ficha de Seguridad**

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropellamiento de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Mantenga el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Evite pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No tire marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones, no toque ninguna parte metálica del camión.
- No intente abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permita de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Si intenta salir del camión, salte tan lejos como sea posible y no toque al mismo tiempo el suelo y el vehículo, es muy peligroso.
- Antes desplazarse asegúrese de la inmovilización del brazo de la grúa.
- No permita que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
- Límpiase el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantenga en todo momento la vista en la carga. Si ha de mirar a algún otro lugar pare la maniobra.
- No intente sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- Levante una sola carga cada vez.
- Antes de proceder a la carga de la grúa, vigile que estén totalmente extendidos los gatos estabilizadores.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Respete en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No permita que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No permita que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Asegúrese que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Utilice siempre los elementos de seguridad indicados.

**PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina :**

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

**Observaciones :****Grúa autopropulsada****Ficha de Seguridad**

Las grúas autopropulsadas se utilizarán para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

- Contacto eléctrico.
- Contacto con objetos cortantes o punzantes.
- Caída de objetos.
- Choques.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Mantenga el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Evite pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No tire marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no toque ninguna parte metálica del camión.
- No intente abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permita de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Si intenta salir del camión, salte tan lejos como sea posible y no toque al mismo tiempo el suelo y el vehículo, es muy peligroso.
- Antes desplazarse asegure de la inmovilización del brazo de la grúa.
- No permita que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
- Limpie el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantenga en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No intente sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- Levante una sola carga cada vez.
- Antes de proceder a la carga de la grúa, vigile que estén totalmente extendidos los gatos estabilizadores.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Respete en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No permita que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No permita que utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Asegúrese que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Utilice siempre los elementos de seguridad indicados.

1º) Ante el riesgo de vuelco, deberá procederse actuando como sigue:

#### **A) Sobre el terreno :**

- Comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- El emplazamiento de la máquina lo efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- Si la transmisión de la carga la realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablonas, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo

supuesto, los tablonos de cada capa sobre la anterior.

B) Sobre los apoyos :

- Cuando trabaje con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.
- Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante deberá bloquearla con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
- Cuando trabaje sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

C) En la maniobra :

- La ejecución segura de una maniobra exige que conozca el peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm<sup>3</sup> para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
- Conocido el peso de la carga, se verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarla poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
- Por otra parte deberá evitar oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
- En cualquier caso, cuando el viento es excesivo deberá interrumpir temporalmente su trabajo y asegurar la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

2º) Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estriado defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) Respecto al estriado y elementos auxiliares :

- El estriado lo realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que utilice en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes,

ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.

**B) Respecto a la zona de maniobra :**

- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, emitirá señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra la realice en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

**C) Respecto a la ejecución del trabajo :**

- En toda maniobra que haga debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
- Ud. como gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distinguan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.
- Durante el izado de la carga evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiera el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

3º) Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitar que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultaneo entre ésta y tierra.

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO :**

- El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la

probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

A) De la máquina :

- Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

B) De los elementos auxiliares :

- Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.
- Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina :

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE :**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE :**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Guantes de cuero.</li> <li>• ___ Calzado de seguridad.</li> <li>• ___ Zapatos adecuados para la conducción.</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

### **Carretilla elevadora**

Ficha de Seguridad
<p>Se utilizará la carretilla elevadora en esta obra porque ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.</p> <p>Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Atropello de personas.</li> <li>• ___ Vuelcos.</li> <li>• ___ Colisiones.</li> <li>• ___ Atrapamientos.</li> <li>• ___ Desprendimiento del material.</li> <li>• ___ Vibraciones.</li> <li>• ___ Ruido ambiental.</li> <li>• ___ Polvo ambiental.</li> <li>• ___ Caídas al subir o bajar del vehículo.</li> <li>• ___ Contactos con energía eléctrica.</li> <li>• ___ Quemaduras durante el mantenimiento.</li> <li>• ___ Sobreesfuerzos.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.</li> <li>• ___ La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.</li> </ul> <p>A) Normas de manejo :</p>

### 1. Manipulación de cargas :

- La manipulación de cargas debe efectuarla guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
- Recoja la carga y elévela unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
- Circule llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Sitúe la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avance la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar descarga.
- Sitúe las horquillas en posición horizontal y deposite la carga, separándose luego lentamente.
- Las mismas operaciones efectuará a la inversa en caso desapilado.
- La circulación sin carga la deberá hacer con las horquillas bajas.

### 2. Circulación por rampas :

- La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:
  - a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ( $\alpha < \beta$ ) podrá circular de frente en el sentido descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
  - b) Si el descenso lo ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ( $\alpha > \beta$ ), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
  - c) El ascenso lo deberá hacer siempre marcha adelante.

### B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :

- Antes de iniciar la jornada debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:
  - a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
  - b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
  - c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
  - d) Niveles de aceites diversos.
  - e) Mandos en servicio.
  - f) Protectores y dispositivos de seguridad.
  - g) Frenos de pie y de mano.
  - h) Embrague, Dirección, etc.
  - i) Avisadores acústicos y luces.
- En caso detectar alguna deficiencia deberá comunicarlo al servicio de mantenimiento y no utilizarla hasta que no se haya reparado.
- Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

**C) Normas generales de conducción y circulación :**

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte de Ud. como conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
- m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

**PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la carretilla :**

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE :**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE :**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad.
- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.

#### **Observaciones :**

### **Manipuladora telescópica**

#### **Ficha de Seguridad**

El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en las obras.

Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.

Está dotado de motor diésel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco de la carretilla.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal

competente.

- Deberá tener en cuenta las siguientes prescripciones :
- Mantenga el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Evite pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.
- No tire marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones, no toque ninguna parte metálica del camión.
- No intente abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permita de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes desplazarse asegúrese de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
- No permita que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
- Limpie el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantenga en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No intente sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
- Levante una sola carga cada vez.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Respete en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No permita que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No permita que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Asegúrese que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Utilice siempre los elementos de seguridad indicados.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador del elevador:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

#### **RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

#### **RECUERDE SIEMPRE:**

1) Que Vd. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Traje impermeable.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

**Observaciones :****14. 2. 3. MAQUINARIA DE TRANSPORTE DE TIERRAS****Camión transporte****Ficha de Seguridad**

El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m3 de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m3, lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes y atrapamientos al utilizar las canaletas.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios durante las operaciones de vaciado y limpieza.
- Golpes con el cubilote de hormigón.
- Los derivados de los trabajos con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccione alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Haga sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Compruebe los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

- No circule por el borde excavaciones o taludes.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No circule nunca en punto muerto.
- No circule demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No transporte pasajeros fuera de la cabina.
- Baje el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No realice revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Realice todas las operaciones que le afecten reflejadas en las normas de mantenimiento.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina :

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE :**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE :**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad (para trabajos en el exterior del camión).
- Botas impermeables.
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeables.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

**Observaciones :****Dumper motovolquete****Ficha de Seguridad**

En esta obra, utilizaremos este vehículo de caja descarga que puede bascular hacia atrás o lateralmente por sus interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras.

Existen en el mercado una gran diversidad de vehículos de ésta clase, por lo cual, elegiremos el que se ciña mejor a nuestras necesidades y nos presente mejores rendimientos y economía.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Con el vehículo cargado debe bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- No circule por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.
- Cuando deje estacionado el vehículo pare el motor y se accione el freno de mano. Si está en pendiente, además calce las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes debe colocar un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- Revise la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- No transporte piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

- No conduzca los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- No permita el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y debe cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- Nunca pare el motor empleando la palanca del descompresor.
- Utilice las vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- Tiene prohibida la circulación del camión sobre los taludes.
- En las rampas por las que circule compruebe que existe al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando deje estacionado el vehículo llévese los elementos necesarios para impedir su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Compruebe siempre que las cargas son apropiadas al tipo de volquete y que nunca le dificultan la visión al conducir.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo lo pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- La revisión general de su vehículo y el mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (al bajar de la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

**Observaciones :**

**Camión basculante****Ficha de Seguridad**

Este tipo de camión se utiliza para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

**A) Medidas preventivas de carácter general :**

- Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:
- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha hacia atrás.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofreno.
- Freno de mano.
- Avisador acústico automático de marcha atrás.
- Cabina antivuelco antiimpacto.
- Aire acondicionado en la cabina.
- Toldos para cubrir la carga.

**B) Mantenimiento diario :**

- Diariamente, antes de empezar el trabajo, deberá inspeccionar el buen estado de:
- Motor.
- \_\_Sistemas hidráulicos.
- \_\_Frenos.
- \_\_Dirección.
- \_\_Luces.
- \_\_Avisadores acústicos.
- \_\_Neumáticos.
- \_\_La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
- \_\_Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
- \_\_Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

**C) Medidas preventivas a seguir por el Ud. como conductor :**

- \_\_La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la

marcha.

- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliada por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
- Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse a fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
- Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
- No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
- Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina :

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

#### **RECUERDE SIEMPRE :**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

#### **RECUERDE SIEMPRE :**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Casco de seguridad (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).</li> <li>• ___ Ropa de trabajo.</li> <li>• ___ Calzado de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Observaciones :</b></p>

#### 14. 2. 4. MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN DE TIERRAS

##### Motoniveladora

Ficha de Seguridad
<p>Es una máquina destinada para nivelar, perfilar y rematar el terreno. Es una máquina de ruedas ya que no trabaja arrancando ni transportando grandes volúmenes de tierras.</p>
<p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Vuelco.</li> <li>• ___ Atropello.</li> <li>• ___ Atrapamiento.</li> <li>• ___ Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).</li> <li>• ___ Vibraciones.</li> <li>• ___ Ruido.</li> <li>• ___ Polvo ambiental.</li> <li>• ___ Caídas al subir o bajar de la máquina.</li> </ul>
<p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Inspeccione diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.</li> <li>• ___ No trabaje o permanezca dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.</li> <li>• ___ No transporte personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.</li> <li>• ___ No haga las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.</li> <li>• ___ Instale topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.</li> <li>• ___ Señalice los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.</li> </ul>
<p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ___ Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).</li> <li>• ___ Gafas de seguridad.</li> <li>• ___ Guantes de cuero.</li> <li>• ___ Ropa de trabajo.</li> <li>• Trajes para tiempo lluvioso.</li> <li>• Calzado de seguridad.</li> <li>• Protectores auditivos.</li> <li>• Botas de goma o de P.V.C.</li> <li>• Cinturón elástico antivibratorio.</li> </ul>

**Observaciones :****Compactadora****Ficha de Seguridad**

Es utilizada para la compactación preferentemente de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. En ocasiones se utilizan para revestimientos bituminosos y asfaltos.

Máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Inspeccione diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No transporte personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- No haga las labores de mantenimiento o de reparación de la maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- \_\_\_ Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- \_\_\_ No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- \_\_\_ Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el RD. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la

de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

**Observaciones :**

**Pisón vibrante**

**Ficha de Seguridad**

Placa vibratoria de 200 a 600 Kg. que es útil para terrenos polvorientos y tierras compactas y secas.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina:

- \_\_\_ Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el RD. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

**Observaciones :**

**Pisón neumático**

**Ficha de Seguridad**

Pesa unos 100 kg, es útil para terrenos húmedos y para suelos polvorientos (profundidad de asentado, de 20 a 40 cm.).

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese que están montadas todas las tapas y carcassas protectoras. Evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

**Observaciones :****14. 2. 5. MAQUINARIA DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN**

**Bomba autopropulsada****Ficha de Seguridad**

Las bombas se utilizan para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Las principales ventajas de estas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera
- Sobreesfuerzos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Medidas preventivas de carácter general.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Medidas preventivas a seguir por el equipo de bombeo.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito. Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de

accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.

- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
- Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.
- El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:
- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

**PROHIBICIONES** en esta obra para Ud. a los operadores de la máquina :

- Tienen prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tienen prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tienen prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tienen prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tienen prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tienen prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Uds. se encuentran en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realicen actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumplan las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botes de seguridad impermeable.
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Zapatos adecuados para conducir.

**Observaciones :**

**Bomba hormigonado**

**Ficha de Seguridad**

Las bombas se utilizan para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Las principales ventajas de estas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera
- Sobreesfuerzos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Medidas preventivas de carácter general.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Medidas preventivas a seguir por el equipo de bombeo.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.
- Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.

- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
- Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.
- El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguientes.
- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamientos.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. a los operadores de la máquina:

- Tienen prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tienen prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tienen prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tienen prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tienen prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tienen prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Uds. se encuentran en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realicen actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumplan las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botes de seguridad impermeables
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Zapatos adecuados para conducir.

**Observaciones :**

**Camión hormigonera**

**Ficha de Seguridad**

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Son camiones muy adecuados para el suministro de hormigón a obra, cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

**RIESGOS:**

A) Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

C) Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Riesgos indirectos:

A) Generales:

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

B) Durante la descarga:

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C) Durante el mantenimiento de la hormigonera:

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado

para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.

- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

D) Durante el mantenimiento del camión:

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

A) Aquí le describimos la secuencia de operaciones que deberá realizar Ud. como conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad :

1- Ponga en marcha el camión y enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva descarga de la planta de hormigonado.

2-Bájese del mismo e indique al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

3- Mientras se efectúa la carga, llene el depósito de agua.

4- Cuando la cuba esté cargada suena una señal acústica con lo que Ud. pondrá la cuba en la posición de mezcla y procederá a subir al camión para dirigirse a la obra.

5- Cuando llegue a la obra, gire la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

6- Mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

7- Proceda a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

8- Limpie con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua lo introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta descargue el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a

presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

**PROBIBICIONES** en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie fuera de la cabina.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (para trabajos en el exterior del camión).
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

**Observaciones :**

**Hormigonera basculante**

**Ficha de Seguridad**

Utilizaremos en esta obra esta hormigonera porque generalmente suelen ser de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

El llenado y vaciado tienen lugar por la misma abertura, por lo que giran siempre en la misma dirección.

El accionamiento del tambor se realiza mediante una corona dentada que abraza el tambor y engrana con un piñón.

La descarga se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:****A) Motores eléctricos:**

- Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, las efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
- Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
- Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando Ud. toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

**B) Motores de gasolina:**

- En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.
- La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
- Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

**C) Elementos de transmisión:**

- Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
- Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina.

Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

- Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### **Observaciones :**

### **Hormigonera de tambor horizontal**

#### **Ficha de Seguridad**

Utilizaremos estas hormigoneras para una capacidad mayor de 300 l.

Una de las características principales de este tipo de hormigonera es que posee una tolva junto a la estructura de la máquina para la carga de áridos, y un contador de agua litro a litro.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

A) Motores eléctricos:

- Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, las efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
  - Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
  - Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando Ud. toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.
  - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- B) Motores de gasolina:
- En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.
  - La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
  - Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.
  - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- C) Elementos de transmisión:
- Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
  - Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.
  - Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

**Observaciones :****14.3. OPERADORES DE PEQUEÑA MAQUINARIA****14.3.1. SIERRA CIRCULAR****Ficha de Seguridad**

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc. así como de piezas cerámicas.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- \_\_\_ Cortes.
- \_\_\_ Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- \_\_\_ Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- \_\_\_ Atrapamientos.
- \_\_\_ Proyección de partículas.
- \_\_\_ Retroceso y proyección de la madera
- \_\_\_ Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- \_\_\_ Emisión de polvo.
- \_\_\_ Contacto con la energía eléctrica.
- \_\_\_ Contacto con las correas de transmisión.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- \_\_\_ Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- \_\_\_ Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - \_\_\_ Carcasa de cubrición del disco.
  - \_\_\_ Cuchillo divisor del corte.
  - \_\_\_ Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - \_\_\_ Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - \_\_\_ Interruptor de estanco.
  - \_\_\_ Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

- Evitará en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
- No se emplearán accesorios inadecuados.

#### Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

#### En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

#### Normas generales de seguridad :

- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utiliza:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

#### **Observaciones :**

### **14. 3. 2. ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA**

#### **Ficha de Seguridad**

Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.

Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Limpie de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Evite daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
- La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilice siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Sitúe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilice una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

**Observaciones :**

**14. 3. 3. PISTOLA CLAVADORA****Ficha de Seguridad**

Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Proteja el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no la utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

**Observaciones :****14. 3. 4. HORMIGONERA ELÉCTRICA****Ficha de Seguridad**

En esta obra se utilizan estas hormigoneras, al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, lo que supone facilidad para moverla por toda la edificación.

También se utilizan porque el bloqueo de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.

Su utilización es debido a su robustez, ligereza y silencio y porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.

Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Efectúe las operaciones de limpieza directa-manual, previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Efectúe las operaciones de limpieza directa-manual, previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
- Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

**Observaciones :****14. 3. 5. VIBRADORES****Ficha de Seguridad**

Se utilizará el vibrador para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.

Los que se utilizan en esta obra será: Eléctricos.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Realice las operaciones de vibrado siempre sobre posiciones estables.
- Proceda a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- Realice las operaciones de limpieza directa-manual, previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

**Observaciones :**

#### 14. 3. 6. PULIDORAS

##### Ficha de Seguridad

Máquinas portátiles utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutación (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

##### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a la tensión de seguridad)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.
- La pulidora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
- No sobrepase la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilice un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someta el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegure la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Sitúe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instale en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilice soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco;

en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.

- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

#### **Observaciones :**

### 14. 3. 7. GRUPOS ELECTRÓGENOS

#### **Ficha de Seguridad**

El empleo de los generadores en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

Además, porque los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT del 2002.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo (por ejemplo  $t < 60$  s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea  $RID \leq 50$  V (aunque el defecto no sea franco).

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MANIPULACIÓN):**

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

#### **Observaciones :**

### **14.3.8. SOLDADURA ELÉCTRICA**

#### **Ficha de Seguridad**

Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la tensión de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.

- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenga en todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Suspnda los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Tiene prohibido expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

#### Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un porta pinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -frrillos termorretráctiles-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión. Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones :****14. 3. 9. SOLDADURA OXIACETILÉNICA****Ficha de Seguridad**

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º.Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º.No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º.Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4º.Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES :**

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco más careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones :****14. 3. 10. HERRAMIENTAS MANUALES****Ficha de Seguridad**

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las herramientas manuales se utilizan en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

**A) Alicates:**

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.

- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

#### B) Cinceles:

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

#### C) Destornilladores:

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

#### D) Llaves de boca fija y ajustable :

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

#### E) Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

#### F) Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

#### G) Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.

b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.

c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.

d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

**Observaciones :****14. 3. 11. CORTADORA MATERIAL CERÁMICO****Ficha de Seguridad**

Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.

Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra este cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidable y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Electrocutión.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Compruebe que todos los elementos móviles van provistos de sus protecciones.
- Corte sólo los materiales para los que está concebida.
- Compruebe que está la conexión a tierra de la máquina.
- Situe la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Coloque carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

**Observaciones :****14. 3. 12. MARTILLO ROMPEDOR****Ficha de Seguridad**

Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro o punta por un motor con pistones.

Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.

Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

**RIESGOS:**

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a la tensión de seguridad)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los

hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

- Sitúe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

#### **Observaciones :**

### **14. 3. 13. MARTILLO DEMOLEDOR**

#### **Ficha de Seguridad**

En cuanto a tipología de accesorios se puede hablar de: Brocas en corona de cruz, cinceles, herramienta de reparación, barras de perforar, adaptadores de brocas, de coronas y útiles para colocación de tacos.

Como características se puede decir que la lubricación es mediante grasa, están provistos de doble aislamiento eléctrico en previsión de posibles accidentes bajo tensión, y éste último generalmente va provisto de un sistema que permite la rotación en un momento determinado, lo que facilita la colocación de tacos autoperforantes.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a la tensión de seguridad)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Dote al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.

- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Sitúe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilice una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

#### **Observaciones :**

#### **14. 3. 14. PISTOLA GRAPADORA**

##### **Ficha de Seguridad**

Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su

<p>USO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.</li> <li>• Proteja el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.</li> <li>• Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.</li> <li>• Controle los diversos elementos de que se compone.</li> <li>• Una vez al año se revisará.</li> <li>• Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.</li> </ul> <p><b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad.</li> <li>• Guantes de trabajo.</li> <li>• Gafas de seguridad.</li> <li>• Traje impermeable para ambientes lluviosos.</li> <li>• Protectores auditivos.</li> </ul> <p><b>Observaciones :</b></p>
--

#### 14. 3. 15. GUILLOTINA

Ficha de Seguridad
<p>Cuando la pieza a cortar supera el espesor de los alicatados o gres y no sobrepasa los 7 cm. se utiliza para cortar las piezas en su totalidad guillotinas previstas a tal efecto.</p> <p>Se componen de una palanca metálica extensible y de dos mesetas metálicas, una para soportar la baldosa y otra para recoger el trozo cortado, disponiendo ésta de escala numérica que facilita la posición de la pieza para cortarla a la medida deseada.</p> <p>Dichas mesetas van fijadas mediante bisagras basculantes, las cuales permiten plegarlas para su transporte.</p> <p><b>RIESGOS MÁS FRECUENTES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamientos con partes móviles.</li> <li>• Cortes y amputaciones.</li> <li>• Proyección de partículas.</li> <li>• Emanación de polvo.</li> <li>• Rotura de la guillotina.</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá señalizarse convenientemente la máquina.</li> <li>• Compruebe que todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.</li> <li>• Antes de comenzar las operaciones despeje y limpie las superficies de apoyo de materiales.</li> <li>• No comience a trabajar hasta que la maquina no esté perfectamente estabilizada en su apoyo.</li> <li>• Corte sólo los materiales para los que está concebida.</li> </ul>

- No haga caso omiso a los carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- El personal encargado del manejo de la guillotina deberá ser experto en su uso.
- Mantenga la máquina en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Cuando no la utilice, se protegerá convenientemente fijando la palanca en la posición de reposo en evitación de accidentes.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo.

**Observaciones :**

**14. 3. 16. MARTILLO NEUMÁTICO**

**Ficha de Seguridad**

Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Sitúe las mangueras de aire comprimido de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Ponga las mangueras alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- Compruebe que la unión entre la herramienta y el porta-herramientas queda bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No realice esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Verifique las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Cierre el paso del aire antes desarmar un martillo.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

**14. 3. 17. COMPRESOR****Ficha de Seguridad**

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.

La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en Atm. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/cm<sup>2</sup>) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m<sup>3</sup>/minuto.

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No coloque no arrastre el compresor a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- Coloque el compresor en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- Recuerde que a menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- Coloque el combustible con la máquina parada.

- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

## 15. RESUMEN DE PRESUPUESTO

### 1 SEGURIDAD Y SALUD

1.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA .	17.956,64
1.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .	5.676,41
1.3 FORMACIÓN .	6.961,20
1.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .	3.488,76
1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR .	13.733,22
1.6 SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS DEL SOLAR .	2.680,52
<b>Total 1 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>50.496,75</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>50.496,75</b>
13% de gastos generales	6.564,58
6% de beneficio industrial	3.029,81
<b>Suma</b>	<b>60.091,14</b>
21% IVA	12.619,14
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>72.710,28</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SETENTA Y DOS MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

Pollença, septiembre de 2022  
José María Forteza Oliver ARQUITECTO

## 16. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>1.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
1.1.1 YCB010	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos formado por tabla de madera de pino de 20x3,8 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
forjados		30,00			30,00	
		Total m .....			30,00	8,86
						265,80
1.1.2 YCB010b	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos formado por tabla de madera de pino de 20x3,8 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		45,00			45,00	
		15,00			15,00	
		Total m .....			60,00	12,94
						776,40
1.1.3 YCB010c	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo metálico de 50 mm de diámetro (amortizable en 10 usos) y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
huecos		51,00			51,00	
		19,00			19,00	
		Total m .....			70,00	5,47
						382,90
1.1.4 YCB010d	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por estacas de madera hincadas cada 1,0 m (amortizables en 3 usos), pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
zanjas edificacio n		20,00			20,00	
					0,00	
		Total m .....			20,00	6,85
						137,00
1.1.5 YCC010	m	Suministro, montaje y desmontaje de bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro (amortizable en 5 usos). Incluso embocadura de vertido, puntales de acodamiento, elementos de sujeción y accesorios. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
altura	2	14,00			28,00	
		Total m .....			28,00	24,12
						675,36

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.1.6 YCE010	Ud	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,00	
		Total Ud .....			10,00	51,50
1.1.7 YCE020	Ud	Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 5 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,00	
		Total Ud .....			1,00	165,96
1.1.8 YCH010	m <sup>2</sup>	Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de seguridad tipo S según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, configuración de la red al rombo (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.). Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
forjados		130,00			130,00	
		Total m <sup>2</sup> .....			130,00	9,72
						1.263,60
1.1.9 YCH010b	m <sup>2</sup>	Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de seguridad tipo S según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, configuración de la red al rombo (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en instalación de cubiertas de naves industriales o de lucernarios. Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
total huecos		130,00			130,00	
		Total m <sup>2</sup> .....			130,00	7,60
						988,00
1.1.10 YCI010	Ud	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	3				3,00	
		Total Ud .....			3,00	51,99
						155,97

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.1.11 YCI010_1	Ud	<p>Suministro y colocación de extintor Extintor móvil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 en una botella de 10 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo B generalmente, con una eficacia 113B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro, válvula de comprobación de presión interna, manguera y chasis tubular soldado al extintor con ruedas, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	316,96
1.1.12 YCM010	m	<p>Suministro, montaje y desmontaje de marquesina tipo visera de protección del acceso a la obra de 3,5 m de vuelo, formada por perfiles metálicos de acero laminado IPN o similar, anclados al forjado cada 2,5 m, con tramo horizontal de 4 m y tramo inclinado a 30° de 3,5 m (amortizables en 20 usos), tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm, colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 50x50x12 mm soldados a los pescantes y entablado de madera de pino formado por tablas de 20x3,8 cm unidas por clavazón (amortizables en 10 usos). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
fachada ppal	1	19,10			19,10	
fachada lateral	1	28,95			28,95	
		Total m .....			48,05	63,71
1.1.13 YCM030	m	<p>Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo de 60 cm de ancho para montaje de forjado, formada por tablero de encofrar de 26 mm de espesor y 2,5 m de longitud (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
forjados	5	30,00			150,00	
		Total m .....			150,00	1,14
1.1.14 YCM030b	m	<p>Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo para montaje de cubiertas inclinadas, formada por 4 tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, cosidos por clavazón y escalones transversales de 5x5 cm (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
fachada lateral	2	28,95			57,90	
		Total m .....			57,90	5,24
1.1.15 YCM030c	m	<p>Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanja, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 20x3,8 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
previsión zanja	5	1,50			7,50	
		Total m .....			7,50	12,93



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.21 YCH040_1	m <sup>2</sup>	Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de protección bajo forjado formada por malla de poliamida de 10x10 cm, anudada con cuerda de 3 mm de diámetro (amortizable en 1 uso). Incluye: Colocación de los elementos de fijación. Montaje, instalación y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
superficie	6	130,00			780,00
s		Total m <sup>2</sup> .....			780,00
				6,99	5.452,20
<b>1.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>					
1.2.1 YIC010	Ud	Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	36				36,00
		Total Ud .....			36,00
				3,46	124,56
1.2.2 YID010b	Ud	Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	9				9,00
		Total Ud .....			9,00
				22,40	201,60
1.2.3 YID010	Ud	Suministro de cinturón de seguridad de sujeción anticaídas con elemento de amarre incorporado (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	9				9,00
		Total Ud .....			9,00
				11,78	106,02
1.2.4 YID020	Ud	Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una eslinga de cuerda de 1 m con mosquetón en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	9				9,00
		Total Ud .....			9,00
				11,78	106,02
1.2.5 YID030	Ud	Suministro de dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Incluso mosquetón. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	9				9,00
		Total Ud .....			9,00
				69,79	628,11
1.2.6 YID031	m	Suministro, montaje y desmontaje de cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	9	4,00			36,00
		Total m .....			36,00
				5,43	195,48

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.2.7 SPIJ.1dbc	u	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total u .....			5,00	3,09
					15,45	
1.2.8 SPIJ.1bcb	u	Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total u .....			5,00	1,98
					9,90	
1.2.9 YIJ010	Ud	Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total Ud .....			5,00	4,28
					21,40	
1.2.10 YIJ050	Ud	Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	3,00
					6,00	
1.2.11 YIM010	Ud	Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	72				72,00	
		Total Ud .....			72,00	3,92
					282,24	
1.2.12 YIM020	Ud	Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	74				74,00	
		Total Ud .....			74,00	3,20
					236,80	
1.2.13 YIM030	Ud	Suministro de par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4				4,00	
		Total Ud .....			4,00	10,00
					40,00	
1.2.14 YIM040	Ud	Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total Ud .....			5,00	54,21
					271,05	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.2.15 YIM060	Ud	Suministro de par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total Ud .....			5,00	62,65
1.2.16 YIO010	Ud	Suministro de protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	10,49
1.2.17 YIO020	Ud	Suministro de juego de tapones antirruido de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	12				12,00	
		Total Ud .....			12,00	1,62
1.2.18 YIP010	Ud	Suministro de par de botas de agua sin cremallera, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4				4,00	
		Total Ud .....			4,00	32,59
1.2.19 YIP020	Ud	Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	20				20,00	
		Total Ud .....			20,00	50,65
1.2.20 YIP030	Ud	Suministro de par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total Ud .....			5,00	42,86
1.2.21 YIP040	Ud	Suministro de par de polainas para soldador, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	7,30
1.2.22 YIP050	Ud	Suministro de par de plantillas resistentes a la perforación, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,00	
		Total Ud .....			10,00	7,82

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.2.23 YIU010	Ud	Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	20				20,00	
		Total Ud .....			20,00	19,48
						389,60
1.2.24 YIU020	Ud	Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	20				20,00	
		Total Ud .....			20,00	11,69
						233,80
1.2.25 YIU030	Ud	Suministro de mandil protector para soldador, de serraje, con cierre lateral y hebilla, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	18,22
						36,44
1.2.26 YIU031	Ud	Suministro de chaqueta protectora para soldador, de serraje, con cierre velcro o botones presión, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	56,42
						112,84
1.2.27 YIU032	Ud	Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total Ud .....			5,00	2,69
						13,45
1.2.28 YIU040	Ud	Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	8				8,00	
		Total Ud .....			8,00	25,97
						207,76
1.2.29 YIU050	Ud	Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,00	
		Total Ud .....			10,00	23,22
						232,20
1.2.30 YIU060	Ud	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,00	
		Total Ud .....			5,00	19,96
						99,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.2.31 YIV010	Ud	Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	8				8,00	
		Total Ud .....			8,00	9,62
1.2.32 YIV011	Ud	Suministro de filtro recambio para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	16				16,00	
		Total Ud .....			16,00	1,07
1.2.33 YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4				4,00	
		Total Ud .....			4,00	1,49
1.2.34 LM_lpj	u	Botella de 200ml de pasta limpiamanos, con exfoliante para eliminar suciedades intensas, adaptada al pH de la piel, sin disolventes, exenta de jabón y perfumada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	6,00			12,00	
		Total u .....			12,00	16,81
1.3 FORMACIÓN						
1.3.1 YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	plazo de ejecución obra	24			24,00	
		Total Ud .....			24,00	119,63
1.3.2 YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	plazo de ejecución obra	24	2,00		48,00	
		Total Ud .....			48,00	85,21
1.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.4.1 YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se protegerá frente a golpes. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	107,83
1.4.2 YMM011	Ud	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5	2,00			10,00	
		Total Ud .....			10,00	106,49
1.4.3 YMR010	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	10,00			20,00	
		Total Ud .....			20,00	110,41
1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
1.5.1 YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm <sup>2</sup> de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	110,70
1.5.2 YPC010	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	24,00			48,00	
		Total Ud .....			48,00	231,28
plazo de ejecución obra						
	2				48,00	
		Total Ud .....			48,00	231,28
					11.101,44	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.5.3 YPC060	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
montaje para obra	2				2,00 0,00	
		Total Ud .....			2,00	226,44
					452,88	
1.5.4 YPM010	Ud	Suministro y colocación de taquilla individual (amortizable en 3 usos), percha, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se protegerá frente a golpes. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	123,37
					246,74	
1.5.5 YPM020	Ud	Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Condiciones previas del soporte: Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución, se realizarán las siguientes comprobaciones: Se protegerá frente a golpes. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,00	
		Total Ud .....			1,00	289,48
					289,48	
1.5.6 YPL010	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/97. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
plazo de ejecución obra	24	2,00			48,00	
		Total Ud .....			48,00	29,61
					1.421,28	
1.6 SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS DEL SOLAR						
1.6.1 YSB010	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor rojo/blanco de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	60,00			120,00	
		Total m .....			120,00	1,25
					150,00	
1.6.2 YSB030	Ud	Suministro y colocación de cono reflectante para balizamiento, de 50 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	15				15,00	
		Total Ud .....			15,00	3,30
					49,50	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.6.3 YSS010	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, E.G., L=70 cm, con caballete tubular, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	20,34
1.6.4 YSS010b	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, E.G., Ø=60 cm, con caballete tubular, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	22,89
1.6.5 YSS010c	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, E.G., doble apotema=60 cm, con caballete tubular, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	26,94
1.6.6 YSS010d	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal informativa, rectangular, normalizada, E.G., 60x90 cm, con caballete tubular, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	39,06
1.6.7 YSS010e	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal informativa, rectangular, normalizada, E.G., 90x135 cm, con caballete tubular, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,00	
		Total Ud .....			1,00	83,59
1.6.8 YSS020	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total Ud .....			2,00	14,75
1.6.9 SPSP.6b	u	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
		Total u .....			2,00	11,89

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.6.10 SPSA.5a	u	Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180 mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
señalización de calle accesos obra	8				8,00	
	4				4,00	
		Total u .....			12,00	3,46
						41,52
1.6.11 SPCC.9a_1	u	Valla metálica articulada de 3.00 m., amortizable en cinco usos, incluso pedestal de hormigón armado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Valla perimetral edificación valla accesos calle	1	36,00			36,00	
					0,00	
					0,00	
					0,00	
					0,00	
		Total u .....			36,00	49,50
						1.782,00
1.6.12 SPCC.11a	u	Puerta metálica de una hoja para entrada peatonal, incluso herrajes de colgar y seguridad. Amortizable en 3 usos, totalmente colocada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,00	
		Total u .....			1,00	20,29
						20,29
1.6.13 SPCC.12a	u	Puerta metálica de dos hojas para entrada de vehículos, incluso herrajes de colgar y seguridad. Amortizable en dos usos, totalmente colocada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,00	
		Total u .....			1,00	281,88
						281,88

Presupuesto de ejecución material

1. SEGURIDAD Y SALUD .....	50.496,75
Total:	50.496,75

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

## 17. PLANOS

<b>Nº</b>	<b>Plano</b>	<b>Escala</b>
01	Implantación- Cota de excavación	1/75
02	Estructura y forjado 1	1/75
03	Forjados y cubierta	1/75
04	Sección. Estructura y forjado 1	1/75
05	Sección.	1/75



REV.	FECHA	OBSERVACIONES

PROMOTOR



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**

ARQUITECTO  
Colegiado C.O.A.C.V. nº 7.154

José Maria Forteza Oliver

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**REFORMA I REHABILITACIÓ  
DEL CINEMA CAPITOL DE  
POLLENÇA**

Pz. Major 13 Es: E, Plt:1, Pta:01  
07460 Pollença (Illes Balears)

Denominación:

Implantación

Escala: 1 : 75 Fecha: Septiembre 2022

Tamaño: A1 Nº Plano: **S01**  
Nº REF.: POL



REV.	FECHA	OBSERVACIONES

PROMOTOR



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**

ARQUITECTO  
Colegiado C.O.A.C.V. nº 7.154

José Maria Forteza Oliver

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**REFORMA I REHABILITACIÓ  
DEL CINEMA CAPITOL DE  
POLLENÇA**

Pz. Major 13 Es: E, Plt:1, Pta:01  
07460 Pollença (Illes Balears)

Denominació:

Estructura y forjado 1

Escala: 1 : 75      Fecha: Septiembre 2022

Tamaño: A1      Nº Plano: **S02**  
Nº REF: POL

MARQUESINA DE PROTECCION  
RED DE PROTECCIÓN  
ANDAMIO ESTABILIZADOR

BARANDILLA DE PROTECCIÓN

PLATAFORMA

PROTECCIÓN  
HUECOS

REV.	FECHA	OBSERVACIONES
------	-------	---------------

PROMOTOR



AJUNTAMENT DE POLLENÇA

ARQUITECTO  
Colegiado C.O.A.C.V. nº 7.154

José Maria Forteza Oliver

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

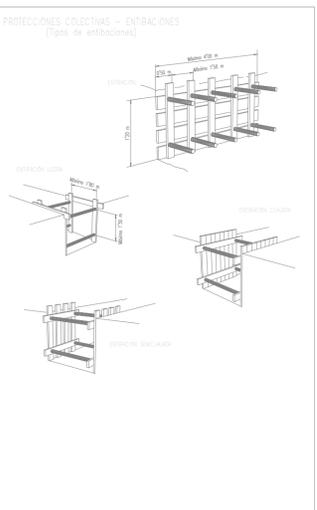
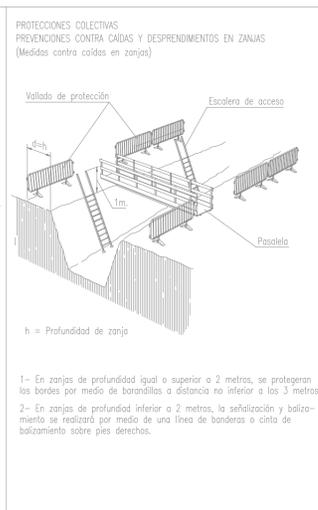
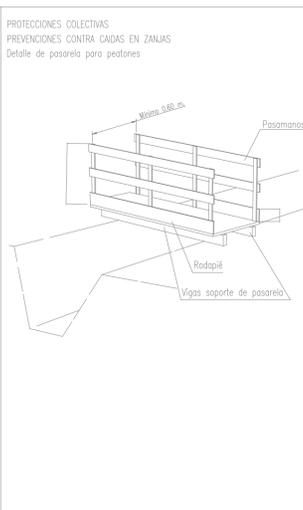
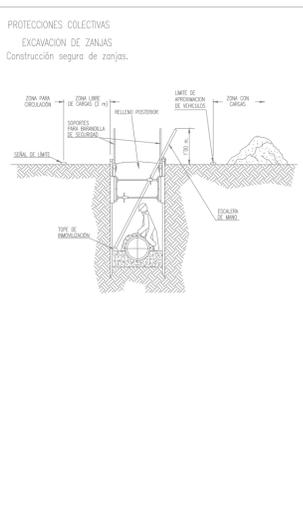
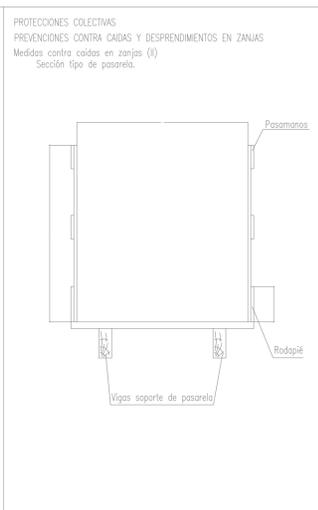
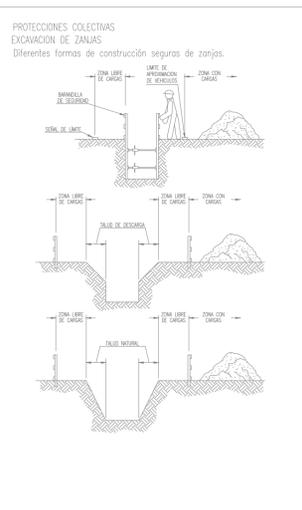
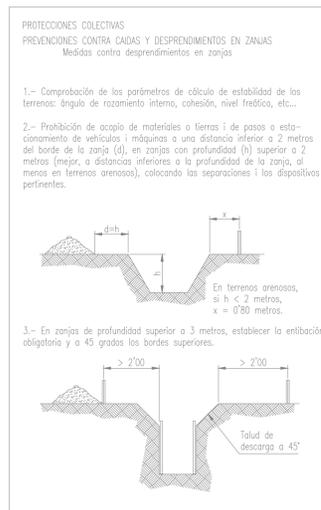
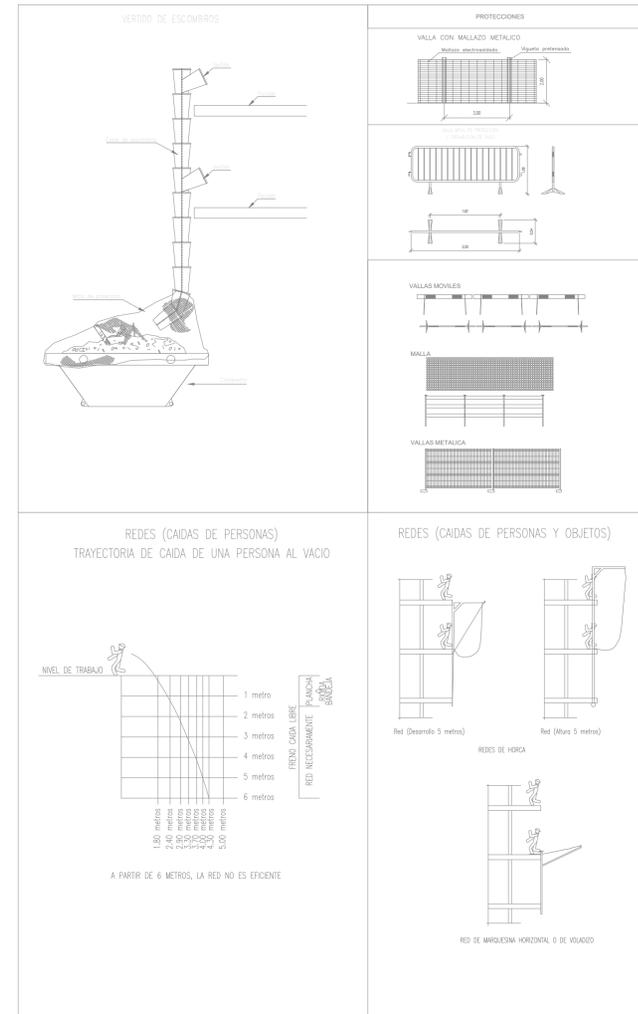
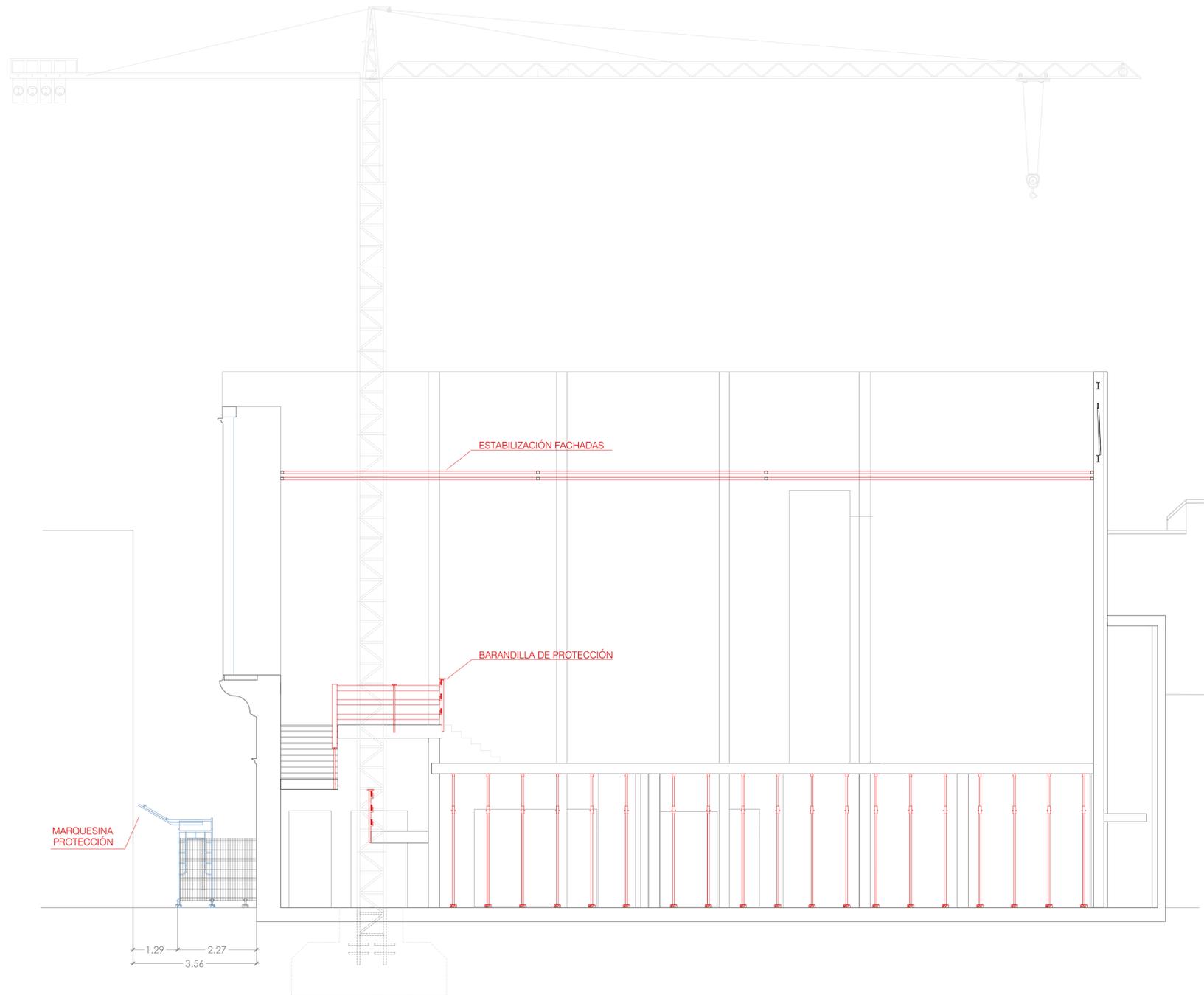
REFORMA I REHABILITACIÓ  
DEL CINEMA CAPITOL DE  
POLLENÇA

Pz. Major 13 Es: E, Plt:1, Pta:01  
07460 Pollença (Illes Balears)

Denominación:

Forjados y cubierta

Escala:	1 : 75	Fecha:	Septiembre 2022
Tamaño:	A1	Nº Plano:	
Nº REF:	POL		<b>S03</b>



REV.	FECHA	OBSERVACIONES



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**

ARQUITECTE  
Colegiado C.O.A.C.V. nº: 7.154

PROMOTOR  
José María Forteza Oliver

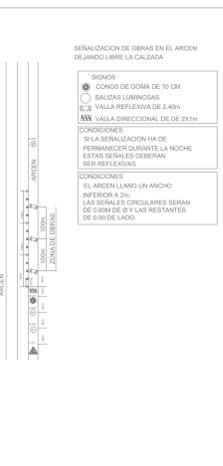
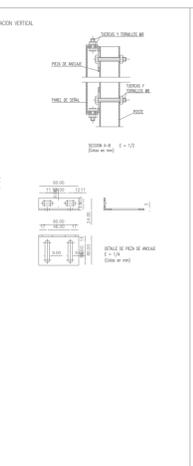
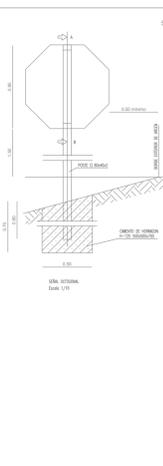
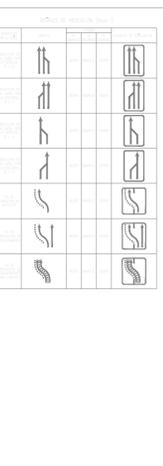
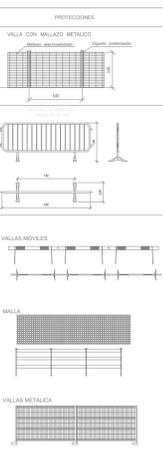
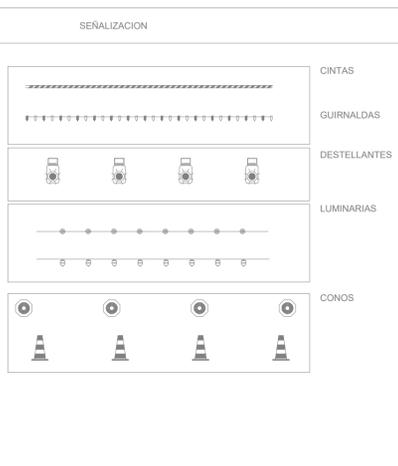
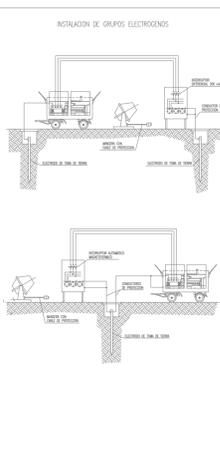
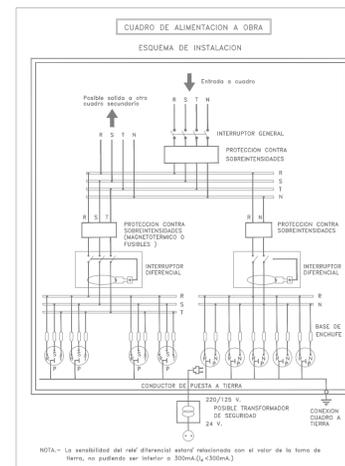
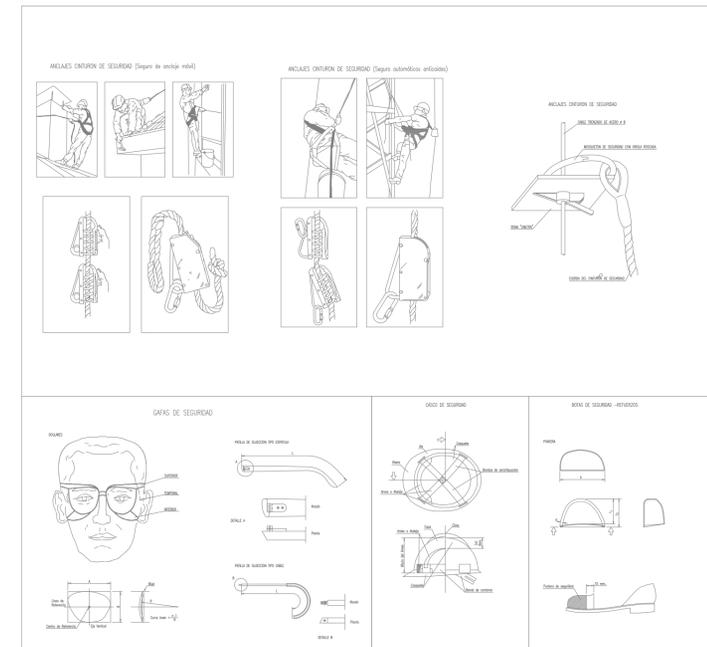
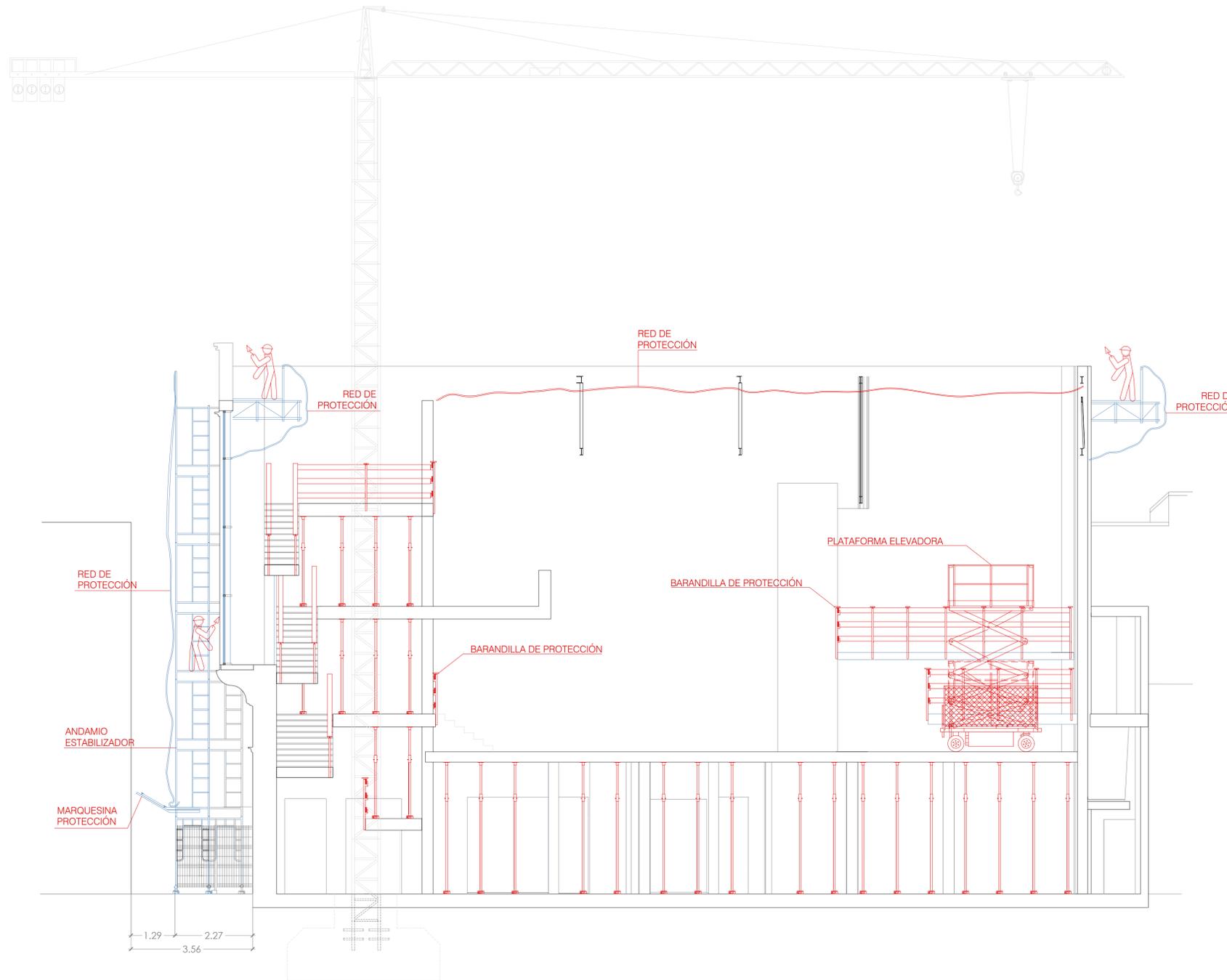
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**REFORMA I REHABILITACIÓ DEL CINEMA CAPITOL DE POLLENÇA**

Pz. Major 13 Es: E, Plt:1, Pta:01  
07460 Pollença (Illes Balears)

Denominació:  
Sección  
Fase estructura y forjado 1

Escala:	1 : 75	Fecha:	Septiembre 2022
Tamaño:	A1	Nº Plano:	
Nº REF:	POL		<b>S04</b>



REV.	FECHA	OBSERVACIONES



AYUNTAMENT DE POLLENÇA

ARQUITECTO  
Colegiado C.O.A.C.V. nº: 7.154

Josep Maria Forteza Oliver  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

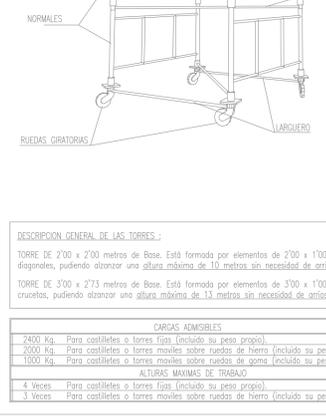
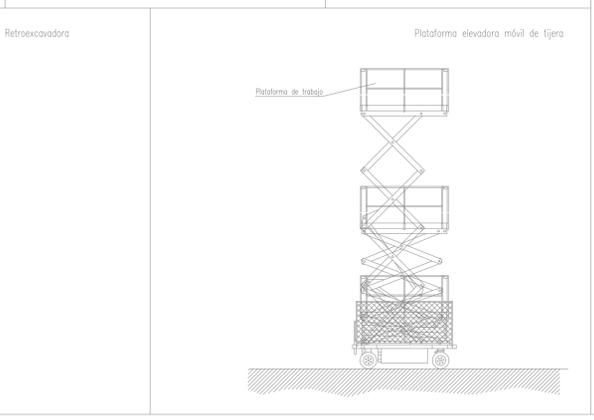
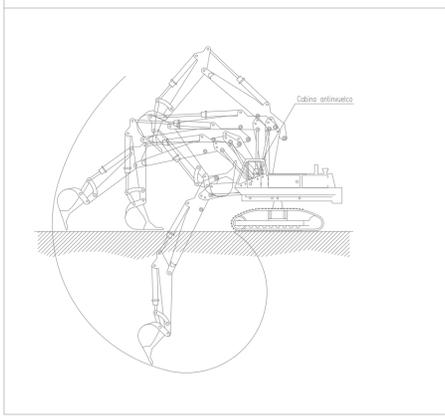
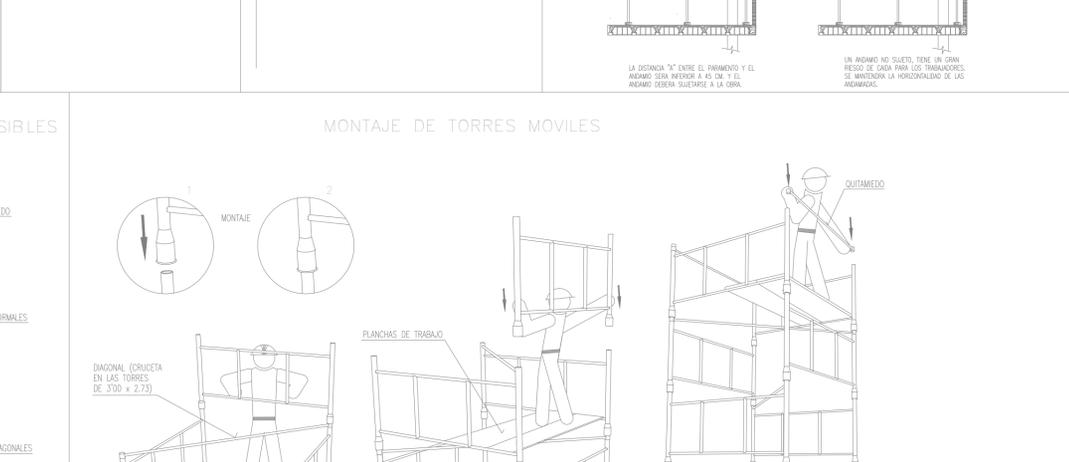
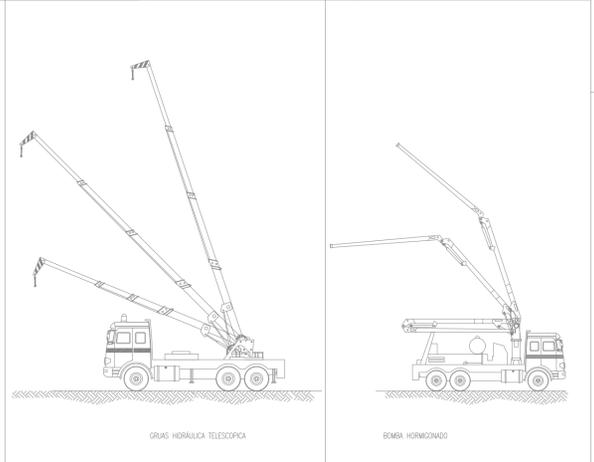
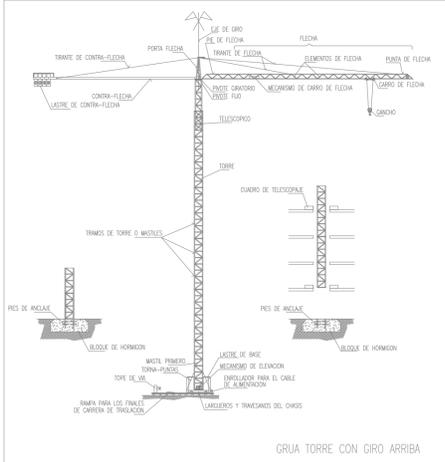
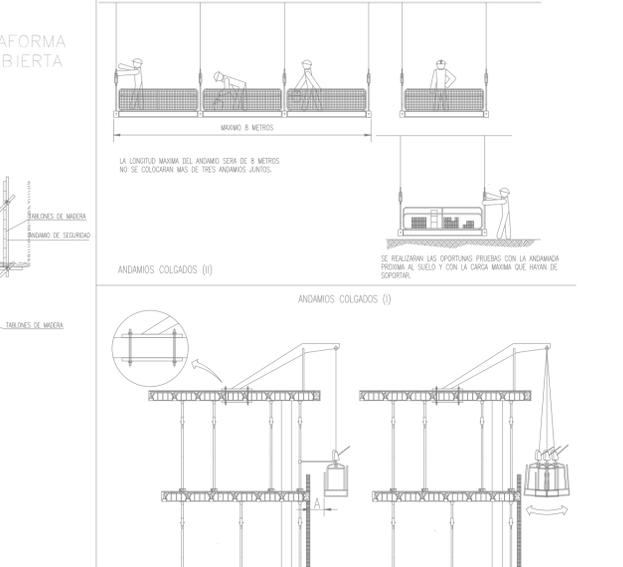
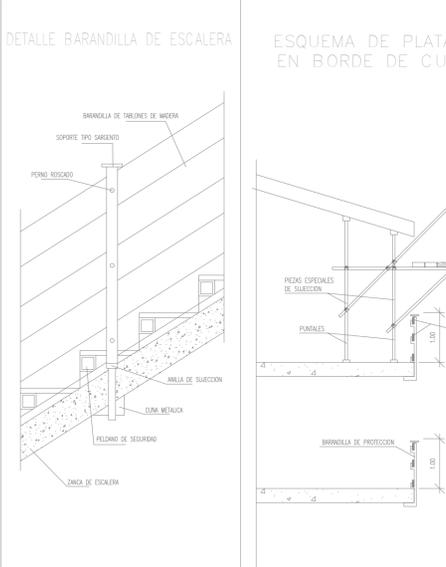
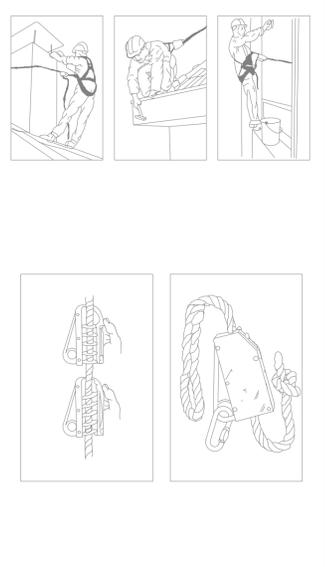
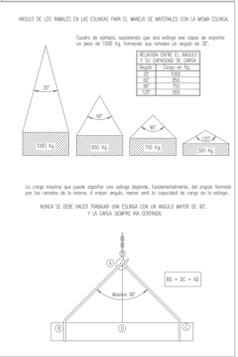
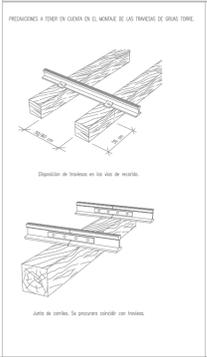
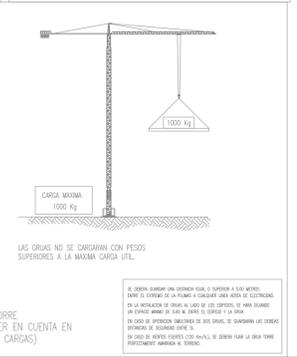
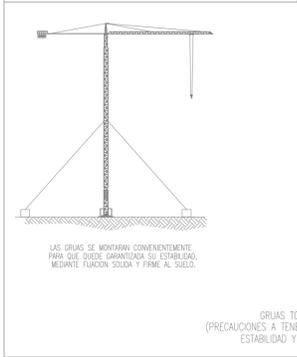
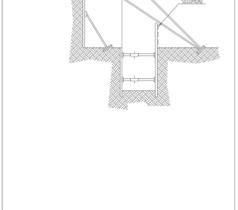
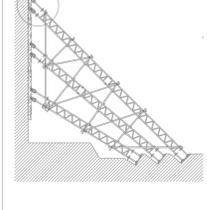
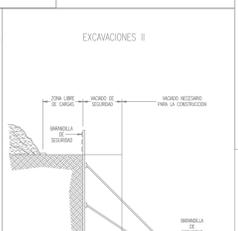
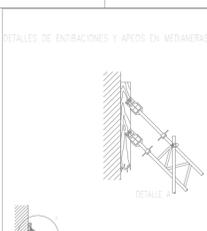
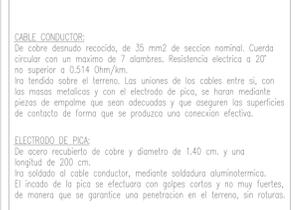
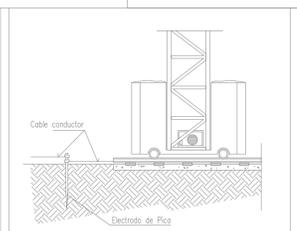
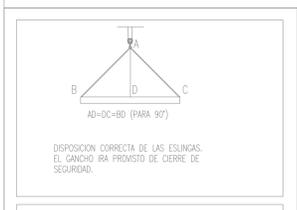
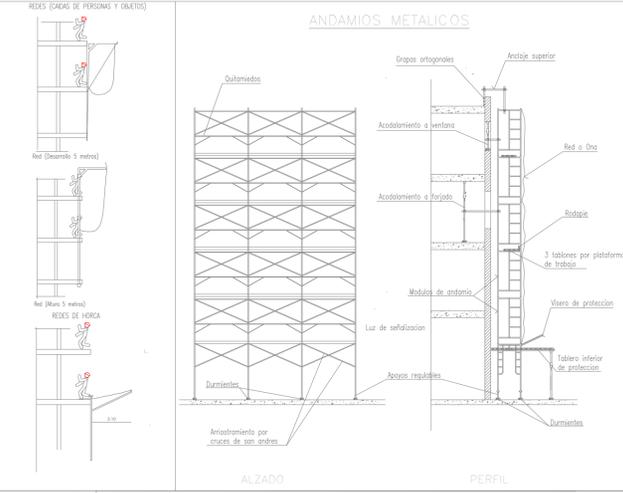
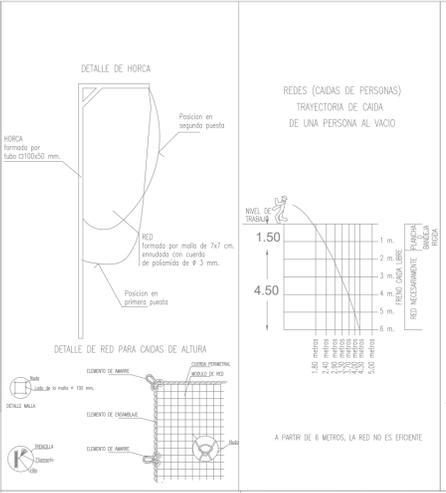
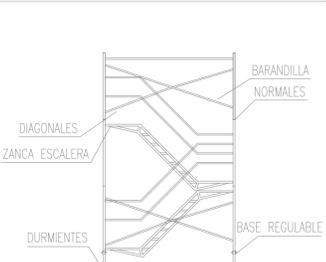
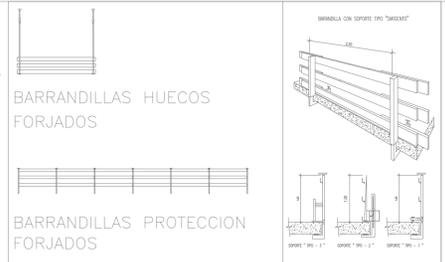
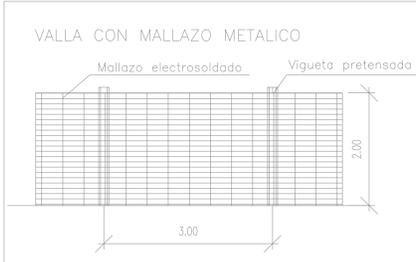
REFORMA I REHABILITACIÓ  
DEL CINEMA CAPITOL DE  
POLLENÇA

Pz. Major 13 Es: E, PIt:1, Pta:01  
07460 Pollença (Illes Balears)

Denominación:  
Sección  
Forjados y cubierta

Escala: 1 : 75  
Fecha: Septiembre 2022

Tamaño: A1  
Nº Plano: S05



REV.	FECHA	OBSERVACIONES



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
ARQUITECTO Colegiado C.O.A.C.V. nº: 7.154

José María Forteza Oliver  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**REFORMA I REHABILITACIÓ DEL CINEMA CAPITOL DE POLLENÇA**

Pz. Major 13 Es: E, Plt:1, Pta:01  
07460 Pollença (Illes Balears)

Denominación: Detalles

Escala:	1 : 75	Fecha:	Septiembre 2022
Tamaño:	A1	Nº Plano:	S06
Nº REF:	POL		