

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



## MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

ESPECIALIDAD: SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Título de la tesina:

**“PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE  
EN PLANTA SÓTANO. VALENCIA”**

Autor:

RAQUEL GASCÓN GARRIDO

Director

JOAQUÍN CATALÁ ALÍS

*Valencia, Septiembre de 2011*



## ÍNDICE



## ÍNDICE

<b>I. Memoria</b> .....	<b>15</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1. Datos generales</b> .....	<b>15</b>
<b>2. Identificación de los riesgos y su prevención</b> .....	<b>21</b>
<b>2.1. Criterios para la evaluación de riesgos</b> .....	<b>21</b>
<b>2.2. Riesgos laborales que no pueden ser eliminados</b> .....	<b>23</b>
<b>2.3. Protecciones individuales</b> .....	<b>23</b>
<b>2.3.1. Protección anticaídas</b> .....	<b>23</b>
<b>2.3.2. Protección de la cabeza</b> .....	<b>26</b>
<b>2.3.3. Protección de las extremidades inferiores</b> .....	<b>28</b>
<b>2.3.4. Protección de las extremidades superiores</b> .....	<b>29</b>
<b>2.3.5. Protección del aparato auditivo</b> .....	<b>30</b>
<b>2.3.6. Protección del aparato ocular</b> .....	<b>32</b>
<b>2.3.7. Protección del aparato respiratorio</b> .....	<b>36</b>
<b>2.3.8. Protección del tronco</b> .....	<b>38</b>
<b>2.4. Protecciones colectivas</b> .....	<b>39</b>
<b>2.4.1. Señalización</b> .....	<b>39</b>
<b>2.4.2. Contra incendios</b> .....	<b>40</b>
<b>2.4.3. Acopios</b> .....	<b>42</b>
<b>2.4.4. Bajante de escombros</b> .....	<b>43</b>
<b>2.4.5. Balizas</b> .....	<b>44</b>
<b>2.4.6. Barandillas</b> .....	<b>45</b>
<b>2.4.7. Encofrados continuos</b> .....	<b>46</b>
<b>2.4.8. Instalación eléctrica provisional</b> .....	<b>46</b>
<b>2.4.9. Mallazo electrosoldado</b> .....	<b>50</b>
<b>2.4.10. Marquesinas</b> .....	<b>51</b>
<b>2.4.11. Peldañado provisional</b> .....	<b>52</b>
<b>2.4.12. Redes</b> .....	<b>53</b>
<b>2.4.13. Tableros</b> .....	<b>55</b>
<b>2.4.14. Toma de tierra</b> .....	<b>56</b>
<b>2.4.15. Vallado de obra</b> .....	<b>57</b>
<b>2.5. Formación e información</b> .....	<b>57</b>
<b>2.6. Medicina preventiva y primeros auxilios</b> .....	<b>58</b>
<b>2.6.1. Botiquín</b> .....	<b>58</b>
<b>2.6.2. Asistencia a accidentados</b> .....	<b>59</b>
<b>2.6.3. Reconocimiento médico</b> .....	<b>59</b>
<b>2.6.4. Centros médicos más cercanos y teléfonos de interés</b> .....	<b>59</b>

2.6.5.	<b>Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra</b> .....	59
3.	<b>Identificación y prevención de riesgos por unidades de obra</b> .....	62
3.1.	<b>Actuaciones previas</b> .....	62
3.1.1.	<b>Vallado de obra</b> .....	62
3.1.2.	<b>Replanteo</b> .....	63
3.1.3.	<b>Instalación eléctrica provisional</b> .....	64
3.1.4.	<b>Grúa torre</b> .....	66
3.1.5.	<b>Montacargas</b> .....	69
3.1.6.	<b>Servicios de higiene y bienestar</b> .....	71
3.2.	<b>Acondicionamiento y cimentación</b> .....	74
3.2.1.	<b>Transportes de tierras</b> .....	74
3.2.2.	<b>Excavación a cielo abierto</b> .....	75
3.2.3.	<b>Losas de cimentación</b> .....	77
3.3.	<b>Estructura de Hormigón Armado</b> .....	79
3.3.1.	<b>Forjado unidireccional de vigueta semirresistente</b> .....	79
3.3.2.	<b>Pilares de hormigón</b> .....	81
3.3.3.	<b>Losas inclinadas</b> .....	84
3.4.	<b>Encofrados</b> .....	86
3.4.1.	<b>Encofrados de forjados y losas</b> .....	86
3.4.2.	<b>Encofrado de madera para forjado</b> .....	88
3.4.3.	<b>Encofrado metálico para pilar rectangular</b> .....	90
3.5.	<b>Cubiertas</b> .....	92
3.5.1.	<b>Azotea no transitable</b> .....	92
3.5.2.	<b>Azoteas Transitables</b> .....	94
3.5.3.	<b>Cubierta inclinada de tejas</b> .....	96
3.6.	<b>Fachadas y particiones</b> .....	97
3.6.1.	<b>Fábricas cerámica cara-vista</b> .....	97
3.6.2.	<b>Particiones de ladrillo</b> .....	99
3.7.	<b>Revestimientos verticales exteriores</b> .....	101
3.7.1.	<b>Enfoscados de mortero de cemento</b> .....	101
3.7.2.	<b>Enlucido proyectado de mortero</b> .....	103
3.7.3.	<b>Aplacados pétreos</b> .....	106
3.7.4.	<b>Pinturas</b> .....	108
3.8.	<b>Pavimentos exteriores</b> .....	110
3.8.1.	<b>Hormigón impreso</b> .....	110
3.8.2.	<b>Aglomerado asfáltico</b> .....	112
3.8.3.	<b>Baldosas</b> .....	113
3.9.	<b>Revestimientos verticales interiores</b> .....	115
3.9.1.	<b>Guarnecidos y enlucidos de yeso</b> .....	115

3.9.2.	<b>Enfoscados de mortero de cemento</b> .....	116
3.9.3.	<b>Alicatados de azulejos</b> .....	117
3.10.	<b>Revestimientos de techos</b> .....	119
3.10.1.	<b>Guarnecidos y enlucidos de techos</b> .....	119
3.10.2.	<b>Enfoscados de mortero de cemento</b> .....	120
3.10.3.	<b>Falsos techos de escayola</b> .....	121
3.10.4.	<b>Falsos techos desmontables</b> .....	123
3.11.	<b>Pavimentos interiores</b> .....	126
3.11.1.	<b>Soleras</b> .....	126
3.11.2.	<b>Baldosas cerámicas</b> .....	127
3.11.3.	<b>Morteros de resinas</b> .....	128
3.12.	<b>Solados y revestimiento escaleras</b> .....	129
3.12.1.	<b>Pétreo natural</b> .....	129
3.13.	<b>Instalaciones de saneamiento</b> .....	131
3.13.1.	<b>Arqueta</b> .....	131
3.13.2.	<b>Bajantes de PVC</b> .....	132
3.13.3.	<b>Colector colgado de PVC</b> .....	134
3.14.	<b>Instalaciones de ventilación</b> .....	135
3.14.1.	<b>Conducto de ventilación forzada de tipo cerámico</b> .....	135
3.14.2.	<b>Conducto de ventilación mecánica con tubo de aluminio estriado</b> .....	137
3.14.3.	<b>Extractor</b> .....	138
3.15.	<b>Electricidad</b> .....	140
3.15.1.	<b>Puesta a tierra</b> .....	140
3.15.2.	<b>Acometida general y montaje de la caja general de protección, baja tensión</b> .....	141
3.15.3.	<b>Montaje de grupos de contadores, baja tensión</b> .....	143
3.15.4.	<b>Derivaciones individuales, baja tensión</b> .....	144
3.16.	<b>Instalación de transporte</b> .....	146
3.16.1.	<b>Colocación de guías</b> .....	146
3.16.2.	<b>Colocación de plataforma</b> .....	148
3.16.3.	<b>Montaje de equipo de tracción</b> .....	150
3.16.4.	<b>Montaje de émbolos en ascensores hidráulicos</b> .....	152
3.16.5.	<b>Montaje de puertas</b> .....	154
3.16.6.	<b>Montaje de cabinas</b> .....	156
3.17.	<b>Instalaciones de Fontanería</b> .....	158
3.17.1.	<b>Acometida a la red general</b> .....	158
3.17.2.	<b>Batería de contadores</b> .....	159
3.17.3.	<b>Grupo de presión</b> .....	160
3.17.4.	<b>Montantes individuales</b> .....	162
3.17.5.	<b>Colocación de aparatos sanitarios</b> .....	163

3.18.	Telecomunicaciones .....	164
3.18.1.	Antena para recepción de TV y antena parabólica .....	164
3.18.2.	Interfonía y video .....	166
3.19.	Instalaciones de gas.....	167
3.19.1.	Acometida a la red general. ....	167
3.19.2.	Canalización vista de acero .....	168
3.19.3.	Contador colocado.....	170
3.20.	Aire acondicionado .....	171
3.20.1.	Equipos autónomos: condensación por aire.....	171
3.20.2.	Rejillas y difusores.....	172
3.20.3.	Conductos de fibra.....	174
3.21.	Fábricas de Ladrillo.....	175
3.22.	Carpintería de madera.....	177
3.22.1.	Colocación de premarcos de madera .....	177
3.22.2.	Forrado de premarcos.....	178
3.22.3.	Colocación de hojas de puertas y ventanas .....	179
3.22.4.	Colocación de paneles de madera.....	180
3.22.5.	Colocación de cristales .....	181
3.23.	Carpintería metálica .....	182
3.23.1.	Colocación de marcos .....	182
3.23.2.	Colocación de hojas de puertas y ventanas .....	184
3.23.3.	Colocación de cristales .....	185
3.24.	Carpintería ligera .....	186
3.24.1.	Colocación de marcos .....	186
3.24.2.	Colocación de hojas de puertas y ventanas .....	187
3.24.3.	Colocación de cristales .....	189
3.25.	Cerrajería .....	190
3.26.	Pinturas interiores .....	191
3.26.1.	Pintura plástica lisa.....	191
3.27.	Equipamiento de viviendas .....	193
3.27.1.	Mobiliario de cocina.....	193
3.27.2.	Mobiliario de baño.....	194
3.27.3.	Encimeras de piedra natural.....	195
4.	Identificación y prevención de riesgos por oficios.....	197
4.1.	Oficios.....	197
4.1.1.	Carpintero.....	197
4.1.2.	Cerrajero .....	204
4.1.4.	Instaladores .....	207
4.1.5.	Trabajos en azoteas.....	227



4.1.6.	Trabajos en cerramientos y particiones .....	229
4.1.7.	Trabajos en entibaciones y apeos .....	230
4.1.8.	Trabajos en equipamiento de viviendas.....	231
4.1.9.	Trabajos en estructuras de hormigón armado .....	233
4.1.10.	Trabajos en excavaciones.....	235
4.1.11.	Trabajos en losas de cimentación .....	236
4.1.12.	Trabajos en muros .....	237
4.1.13.	Trabajos en pavimentos .....	238
4.1.14.	Trabajos en pinturas.....	243
4.1.15.	Trabajos en pocería y red de saneamiento.....	244
4.1.16.	Trabajos en revestimientos .....	245
4.1.17.	Trabajos en soldadura .....	252
4.2.	Operadores de maquinaria de obra .....	253
4.2.1.	Maquinaria de elevación .....	253
4.2.2.	Maquinaria de manipulación del hormigón .....	258
4.2.3.	Maquinaria de transporte de tierras .....	265
4.2.4.	Maquinaria para el movimiento de tierras.....	267
4.3.	Operadores de pequeña maquinaria .....	278
4.3.1.	Cortadora material cerámico .....	278
4.3.2.	Grupos electrógenos.....	279
4.3.3.	Guillotina .....	280
4.3.4.	Herramientas manuales .....	281
4.3.5.	Martillo neumático.....	284
4.3.6.	Pulidoras.....	285
4.3.7.	Rozadora radial eléctrica.....	286
4.3.8.	Sierra circular .....	287
5.	Identificación y prevención de riesgos de la maquinaria de obra .....	291
5.1.	Maquinaria compactadora de tierras .....	291
5.1.1.	Compactadora de neumáticos .....	291
5.2.	Maquinaria de elevación .....	292
5.2.1.	Carretilla elevadora .....	292
5.2.2.	Grúa torre .....	294
5.2.3.	Manipuladora telescópica .....	298
5.2.4.	Montacargas .....	299
5.3.	Maquinaria de manipulación del hormigón .....	300
5.3.1.	Bomba hormigonado.....	300
5.3.2.	Camión hormigonera.....	302
5.4.	Maquinaria de movimiento de tierras .....	306

5.4.1.	<b>Pala cargadora</b> .....	<b>306</b>
5.4.2.	<b>Retroexcavadora</b> .....	<b>308</b>
<b>5.5.</b>	<b>Maquinaria de transporte de tierras</b> .....	<b>310</b>
5.5.1.	<b>Camión transporte</b> .....	<b>310</b>
5.5.2.	<b>Amoladoras</b> .....	<b>311</b>
5.5.3.	<b>Compresor</b> .....	<b>313</b>
5.5.4.	<b>Cortadora material cerámico</b> .....	<b>314</b>
5.5.5.	<b>Grupos electrógenos</b> .....	<b>315</b>
5.5.6.	<b>Guillotina</b> .....	<b>316</b>
5.5.7.	<b>Herramientas manuales</b> .....	<b>317</b>
5.5.8.	<b>Ingleteadora</b> .....	<b>320</b>
5.5.9.	<b>Martillo neumático</b> .....	<b>321</b>
5.5.10.	<b>Pulidoras</b> .....	<b>322</b>
5.5.11.	<b>Rozadora radial eléctrica</b> .....	<b>323</b>
5.5.12.	<b>Sierra circular</b> .....	<b>325</b>
5.5.13.	<b>Soldadura eléctrica</b> .....	<b>328</b>
5.5.14.	<b>Soldadura oxiacetilénica</b> .....	<b>330</b>
5.5.15.	<b>Vibradores</b> .....	<b>332</b>
<b>6.</b>	<b>Identificación y prevención de riesgos para Medios auxiliares</b> .....	<b>333</b>
6.1.	<b>Andamios de borriquetas</b> .....	<b>333</b>
6.2.	<b>Andamios eléctricos a motor</b> .....	<b>335</b>
6.3.	<b>Andamios colgados</b> .....	<b>339</b>
6.4.	<b>Escaleras de mano</b> .....	<b>343</b>
6.5.	<b>Plataformas elevatorias y de tijera</b> .....	<b>350</b>
6.6.	<b>Puntales</b> .....	<b>351</b>
6.7.	<b>Torretas de hormigonado</b> .....	<b>354</b>
<b>7.</b>	<b>Plan de emergencia</b> .....	<b>355</b>
7.1	<b>Objeto</b> .....	<b>355</b>
7.2.	<b>Datos de la obra</b> .....	<b>356</b>
7.3.	<b>Evaluación del riesgo</b> .....	<b>356</b>
7.4.	<b>Definiciones</b> .....	<b>357</b>
7.5.	<b>Normativa de aplicación</b> .....	<b>359</b>
7.6.	<b>Medios de protección</b> .....	<b>360</b>
7.6.1.	<b>Medios técnicos</b> .....	<b>360</b>
7.6.2.	<b>Medios humanos de intervención</b> .....	<b>361</b>
7.7.	<b>Plan de actuación</b> .....	<b>361</b>
7.7.1.	<b>Emergencia</b> .....	<b>361</b>
7.7.2.	<b>Planes de actuación</b> .....	<b>362</b>
7.7.3.	<b>Equipos de emergencia</b> .....	<b>365</b>

7.8.	Implantación.....	365
7.8.1.	Implantación: consignas jefe de emergencia .....	365
7.8.2.	Implantación: consignas jefe de intervención.....	366
7.8.3.	Implantación: consignas equipo de intervención.....	366
7.8.4.	Implantación: consignas equipo de evacuación.....	366
7.8.5.	Implantación: consignas equipo de primeros auxilios .....	367
7.8.6.	Implantación: todo el personal de la empresa.....	367
7.8.7.	Diagramas de actuación .....	367
8.	Gestión del Plan de Seguridad y Salud.....	372
8.1.	Introducción .....	372
8.2.	Objetivo.....	372
8.3.	Contenido .....	373
8.4.	Organigrama de los agentes intervinientes.....	374
8.5.	Funciones y responsabilidades .....	374
8.5.1.	Empresario titular del centro de trabajo.....	374
8.5.2.	Coordinador de seguridad y salud .....	375
8.5.3.	Técnico de seguridad y salud .....	376
8.5.4.	Delegados de prevención.....	377
8.5.5.	Servicios de prevención .....	379
8.5.6.	Recursos de prevención.....	380
8.5.7.	Jefe de obra .....	381
8.5.8.	Encargado de obra.....	381
8.6.	Documentación: Actas para el control del plan .....	382
8.6.1.	Documentos.....	382
8.6.2.	Requisitos documentales en obras .....	382
8.6.3.	Actas para el control del plan .....	383
8.6.4.	Impresos para la gestión de la prevención.....	392
8.7.	Fichas de decadencia.....	408
8.7.1.	Fichas de control de las condiciones de trabajo .....	408
8.7.2.	Ficha de control de la maquinaria.....	414
8.7.3.	Máquinas eléctricas portátiles .....	415
8.7.4.	Maquinaria de transporte .....	416
8.7.5.	Herramientas manuales .....	417
8.7.6.	Grúa torre .....	418
8.8.	Control de los trabajos.....	419
8.8.1.	Situación de la obra en el momento del corte .....	419
8.8.2.	Planos de medidas de seguridad en el momento del corte .....	421
8.8.3.	Fichas de control en el momento del corte .....	423
<b>II.</b>	<b>Planos .....</b>	<b>429</b>

<b>III.</b>	<b>Pliego de condiciones.....</b>	<b>433</b>
1.	Condiciones generales .....	433
1.1.	Condiciones generales de las obras .....	433
2.	Condiciones legales .....	433
2.1.	Normativa legal para obras.....	433
2.2.	Obligaciones .....	436
2.3.	Seguros.....	448
3.	Condiciones facultativas .....	448
3.1.	Coordinación de las actividades empresariales .....	448
3.2.	Coordinador de seguridad y salud .....	448
3.3.	Obligaciones en relación con la seguridad .....	449
3.5.	Información, consulta y participación.....	458
3.6.	Vigilancia de la salud .....	460
3.6.1.	Accidente laboral.....	460
3.6.2.	Asistencia médica .....	462
3.6.3.	Plan vigilancia médica .....	462
3.7.	Aprobación certificaciones.....	463
3.8.	Precios contradictorios.....	463
3.9.	Libro incidencias .....	463
3.10.	Libro de órdenes.....	464
3.11.	Paralización de trabajos.....	464
4.	Condiciones técnicas.....	464
4.1.	Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar.....	464
4.2.	Equipos de protección individual .....	465
4.3.	Equipos de protección colectiva .....	466
4.4.	Señalización .....	471
4.5.	Útiles y herramientas portátiles .....	472
4.6.	Condiciones técnicas de la maquinaria .....	474
4.7.	Condiciones técnicas de la instalación eléctrica.....	477
5.	Condiciones económico administrativas.....	481
5.1.	Condiciones para obras.....	481
<b>IV.</b>	<b>Presupuesto .....</b>	<b>485</b>
4. 1.	Sistemas de protección colectiva.....	485
4. 2.	Formación e Información.....	489
4. 3.	Equipos de protección individual.....	490
4. 4.	Medicina preventiva y primeros auxilios. ....	493
4. 5.	Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	494
4. 6.	Señalizaciones y cerramientos del solar. ....	497
<b>V.</b>	<b>Comparativa entre el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud .....</b>	<b>503</b>
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>507</b>
<b>VII.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>511</b>

## Resumen

Esta Tesina de Máster se basa en la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud de un Proyecto de Ejecución de un edificio de 34 viviendas.

El solar objeto de la Tesina de Máster se encuentra entre las calles del Alcadí, Almiserà, Algepseria y Morería del municipio de Gandía (Valencia), tiene una superficie aproximada de 1236,12 m<sup>2</sup> y en él se ha proyectado un edificio con las siguientes características:

- 1 semisótano para aparcamientos que ocupan el total de la parcela.
- Planta baja con zona común y 10 viviendas.
- 2 alturas, compuestas de 24 viviendas.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado desarrolla los siguientes puntos:

### 1.1 Memoria

Los contenidos de esta memoria reflejan en su primer punto, las características de la obra y cómo se va a llevar a cabo ésta.

En el segundo apartado, se comentan los criterios que se han seguido para evaluar los riesgos, las características generales de los equipos de protección individual y las protecciones colectivas que se utilizarán, y por último, se describen los criterios que se seguirán en cuanto a formación e información, medicina preventiva y primeros auxilios y servicios higiénicos.

Seguidamente se realiza en el tercer apartado, las diferentes fases de ejecución con una descripción de cada unidad de obra, identificando y evaluando los riesgos. Se plantean, una serie de medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, así como la necesidad de la presencia del recurso preventivo en esa unidad de obra, y las actividades de vigilancia en su caso.

Los apartados cuatro, cinco y seis, exponen para cada oficio, operadores de maquinaria y taller, maquinaria de obra y medios auxiliares, el procedimiento o descripción de las tareas que realizan.

En el apartado 7 se desarrolla el plan de emergencia.

Por último, en el apartado ocho se desarrolla la gestión del Plan, funciones y herramientas para llevar a cabo el control de la prevención de riesgos laborales de la obra. Se plantean algunas actas que deben de estar presentes en la obra. Además, se introduce la planificación de la obra con las medidas de seguridad necesarias en las distintas unidades de obra.

### 1.2 Planos

Los planos realizados son específicos relativos a la Seguridad y Salud de la obra.

### 1.3 Pliego de condiciones

El pliego de condiciones de la obra aporta la normativa relacionada con la misma, los derechos y obligaciones de todo el personal que interviene en la ejecución de la obra. Además de aportar las condiciones facultativas, aporta también las técnicas como son las instalaciones, maquinarias, etc.

### 1.4 Presupuesto

El presupuesto que se presenta incluye una medición y valoración de los equipos de protección individual, las protecciones colectivas y su mantenimiento, la señalización, las instalaciones de higiene y bienestar y su limpieza, el coste de las charlas de formación e información que tendrán lugar, así como una valoración del coste de la vigilancia y control asignado a la obra.



## I. MEMORIA





## I. Memoria

### 1. Introducción

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se procede a la redacción del presente PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO: EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y 1 SEMISÓTANO PARA GARAJE.

El objetivo de cualquier Plan de Seguridad y Salud es el de adecuar los medios auxiliares de que dispone el contratista de la obra a la forma de prevenir los riesgos durante las diferentes fases constructivas establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

El presente Plan de Seguridad y Salud va más allá del simple hecho de sustituir unos medios por otros. Lo que se pretende es, que, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra, junto con el constructor, vayan modificando puntualmente los datos iniciales y la adecuación de los medios de Actividades de prevención a las situaciones específicas de cada momento de las diferentes unidades de obra. El Plan de Seguridad y Salud será un documento vivo, que se irá adecuando a la obra, nos indicará si se debe aumentar, disminuir o añadir algún o algunos medios de prevención que durante la redacción del Plan de Seguridad y Salud no se habían previsto por parte del constructor.

En este PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD y en función del sistema Constructivo y maquinaria a utilizar y medios auxiliares a emplear, se recogen los Medios Preventivos a utilizar en base a los riesgos que conlleva la construcción de la obra a la que se destina, enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar para los trabajadores.

#### 1.1. Datos generales

- Datos del proyecto de la obra

La obra objeto del presente Plan de Seguridad y Salud consta de 1 semisótano para aparcamiento y de un edificio planta baja y 2 alturas.

El solar sobre el que se va a ejecutar la obra es un poliedro irregular en forma de U, tal y como se observa en el plano de emplazamiento que se adjunta, una superficie aproximada de 1236,12 m<sup>2</sup> y con un desnivel máximo de 1,95 m entre esquinas opuestas.

El solar linda en toda su parte interior mediante medianeras con 4 edificios de dos alturas sin sótano, por lo que deberá tenerse especial cuidado al realizar los bataches medianeros al mismo.

Las calles que lo circundan están totalmente urbanizadas, por lo que está dotado de todos los servicios necesarios.

Las calles que comprenden el solar se encuentran transitadas por personas y vehículos de todo tipo, por lo que deberá tenerse en cuenta, tanto a la hora de proteger a los viandantes y vehículos de posibles desprendimientos de la obra, como a la hora de realizar la excavación por bataches por la circulación del tráfico pesado.

La energía eléctrica será suministrada por la compañía Iberdrola y la acometida se realizará en Baja Tensión 3 x 380/220 V, siendo la potencia prevista a instalar de 36 Kw.

El suministro de agua está previsto mediante una derivación de la red general de agua potable, estando pendiente de confirmación por parte de la compañía suministradora el punto de conexión.

Se prevé un acceso rodado y otro peatonal a la obra tal y como se grafía en los planos adjuntos del presente Plan.

Dado que la obra se encuentra en una zona donde se pueden producir grandes lluvias en poco tiempo, se deberá tener en cuenta a la hora de evaluar los riesgos durante la ejecución de la excavación y la cimentación.

El semisótano ocupan el total del terreno edificable de la parcela, está destinado a plazas de aparcamiento.

El total de la superficie en planta baja a cota de calle, se distribuye en dos zonas totalmente diferenciadas:

- La zona común de acceso a vivienda y a sótanos.
- La planta baja y el resto de plantas son de uso residencial.

El proyecto de la obra ha sido realizado por RT+3 Arquitectos, S.L.P con despacho profesional sito en avda. Mediterráneo, nº24 de Sedaví (Valencia).

Técnico autor del proyecto	El proyecto de la obra ha sido realizado por RT+3 Arquitectos, S.L.P
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del Proyecto	Raquel Gascón Garrido, Arquitecta Técnica.
Director de obra	El proyecto de la obra ha sido realizado por RT+3 Arquitectos, S.L.P
Director de ejecución de obra	Raquel Gascón Garrido, Arquitecta Técnica.
Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	Raquel Gascón Garrido, Arquitecta Técnica.
Número de trabajadores propios	Se estima un plazo de ejecución para la siguiente obra, objeto de este Plan de Seguridad y Salud de 16 meses. Dadas las características de la obra, se prevé que el número máximo de trabajadores necesarios para la ejecución de la obra en el plazo previsto es de 20 trabajadores.
Recursos preventivos	Para la ejecución de la obra se necesitará un recurso preventivo, que estará presente durante la ejecución de las unidades de obra que se detallan en este documento.

El sistema estará dotado de las siguientes características:

### ACTUACIONES PREVIAS

Ámbito	Descripción
Parcela	La cimentación se realizará mediante muros de contención por bataches y losa de cimentación.

### MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ámbito	Descripción
Muro de contención	La cimentación se realizará mediante muros de contención por bataches y losa de cimentación.
Parcela	Excavación a cielo abierto hasta alcanzar la cota de cimentación en terrenos según estudio geotécnico, incluso transporte.
Cimentación	Excavación de cimentación-losa con medios mecánicos incluso ayuda manual en zonas de difícil acceso, refinado, limpieza y extracción de tierras a los bordes.
Base de losa	Relleno, extendido y compactado de encachado de piedra caliza de 20 cm. de espesor sobre capa de relleno, extendido y compactado de encachado de bolos de 20cm de espesor.
Hormigón de limpieza	Capa de 10cm de espesor de hormigón pobre de limpieza HM-20, que actúa de base para la ejecución de la cimentación.

### CIMENTACIÓN

Ámbito	Descripción
Contención de tierras	Dados los resultados del Estudio Geotécnico (base apoyo cimentación de terreno de arcillas arenosas de consistencia media-firme). Se realizará mediante muro de contención de 35 cm. de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIa+Qa fabricado en central con cemento MR.
Cimentación superficial	Losa de canto de 70 cm. de espesor HA-30-B-20-IIa-Qa.
Acero	En general, de clase B 500 S.

**ESTRUCTURA**

Ámbito	Descripción
Sistema estructural	El sistema estructural elegido está constituido por forjados unidireccionales de semiviguetas de HA con un canto total de 30 cm. (desglose 25+5 cm.), sobre pórticos de hormigón armado.
Elementos verticales	En general pórticos de hormigón armado HA-30-B-20-I, puntualmente existen pilares metálicos y cubierta inclinada con perfilera inclinada.
Elementos horizontales	Dichos forjados se resuelven con bloques aligerados de hormigón y nervios formados por viguetas semirresistentes de hormigón armado. Dichas viguetas presentarán un ancho mínimo de 12 y se dispondrán con un intereje de 71. La losa superior de 5 aloja un mallazo electrosoldado con la descripción y cuantías reflejadas en planos.
Elementos inclinados	Las losas escalera y losa apoyo de maquinaria ascensor se realizan mediante losas macizas de hormigón, con los despieces de armado inscritos en documentación gráfica. En escaleras losa zanca de hormigón armado HA30 de 15cm de espesor, con peldaño de hormigón. En rampas de sótano losa de hormigón armado HA30, de 25cm de canto. El hormigón será elaborado en central y vertido "in situ" mediante camión bomba.

**CUBIERTA**

Ámbito	Descripción
Cubiertas Planas Transitables (con aislamiento térmico)	Formación de pendiente de hormigón celular de 10 cm. de espesor medio, capa regulación de mortero cemento de 2 cm., fratasada y limpia. Lámina asfáltica de 5 kp/cm <sup>2</sup> y 1100 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente. Filtro geotextil separador. Panel rígido de poliestireno extruido de 3 cm. de espesor, 40 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente, $\lambda_D = 0,03 \text{ W/m } ^\circ\text{K.}$ , y 300 K.Pa. Losa hormigón de áridos finos de 4 cm. de espesor. Pavimento de baldosa cerámica tipo rasilla, de 24x12x1 cm. tomada con cemento cola.
Cubiertas Planas No transitables	Formación de pendientes de 3 cm. espesor medio de hormigón de áridos ligeros (de 600 a 1000 Kg./m <sup>3</sup> densidad aparente), capa regulación de mortero cemento de 2 cm., fratasada y limpia. Lámina asfáltica, 5 mm. espesor, 1100 Kg./m <sup>3</sup> densidad aparente. Filtro geotextil separador drenante. Panel rígido poliestireno extruido 5 cm. espesor, 40 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente, $\lambda_D = 0,03 \text{ W/m } ^\circ\text{K.}$ , y 300 K.Pa. de resistencia mínima a compresión. Lámina geotextil filtrante y antipunzonante. Capa 5 cm. de espesor mínimo de grava canto rodado (tamaño entre 15 y 25 mm.).

Cubiertas Inclinadas	<p>A dos aguas con material de cubrición de teja curva mixta de hormigón colocada sobre rastreles metálicos apoyados sobre placa de fibrocemento y poliestireno (URATHERM), la cual apoya a su vez sobre estructura de perfiles metálicos. Bajo la placa Uratherm, sujeta por correas, se coloca una lámina de lana de roca de 80 mm. y bajo ésta un falso techo de "PADUR FOC" de 15 mm. soportado por perfilera de acero galvanizado. Todo ello sobre forjado inclinado unidireccional de canto 25+5/70. Cara inferior forjado en contacto con espacio habitable, con enlucido de yeso de 10 mm. de espesor mínimo.</p> <p>Cumbrera terminada con teja curva del mismo material que el resto de cubierta, colocada a lo largo de ésta y con el solape en dirección a mediodía. La longitud del solape no será menor de 10 mm. Irá recibida al soporte con mortero de cemento M-5. Las tejas de los faldones se cortarán en su encuentro con la teja cumbrera, de forma que monte 5 cm. ésta última sobre la primera.</p>
----------------------	--

## CERRAMIENTOS

Ámbito	Descripción
Cerramiento cara- vista de fachada	Fachadas interior y a calle compuestas por cerramiento exterior de fábrica de 12 cm. de espesor, de ladrillo cerámico caravista, de 1600 Kg./m <sup>3</sup> densidad aparente, enfoscado por cara interior con mortero de cemento hidrófugo M-3, de 10 mm. de espesor, y tabique interior de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 7 cm. formando cámara de 5 cm. incluyendo panel semirrígido de lana roca de 40 mm. de espesor.
Cerramiento exterior a patio interior de luces y medianeras vistas	Cerramiento formado por pared compuesta por doble hoja de 11 y 7 cm. de espesores respectivos de fábricas de ladrillo cerámico hueco de 1200 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente, formando cámara entre ellas de 5 cm. de espesor incluyendo en su interior panel semirrígido de lana roca de 40 mm. de espesor, de 40 kg./m <sup>3</sup> densidad mínima, con coeficiente conductividad térmica, $\lambda_d = 0,037W/m^{\circ}K$ . La fábrica exterior del 11 irá enlucida por la cara exterior, y enfoscada por la interior de mortero de cemento hidrófugo M-3 de plasticidad magra de 15 y 10 mm. de espesores respectivos.

## DIVISIONES INTERIORES

Ámbito	Descripción
Pared divisoria vivienda con elementos comunes	Pared compuesta por doble hoja de 11 cm. y 7 cm. espesores respectivos de fábricas ladrillo cerámico hueco, 1200 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente, recibidos con mortero de cemento, formando cámara entre ellas de 5 cm. de espesor. En interior cámara se instalará un panel semirrígido de lana de roca de 40 mm. de espesor.

Pared divisoria vivienda con recinto de escalera y con hueco de ascensor	Pared compuesta por doble hoja de 12 cm. y 7 cm. espesores de fábricas ladrillo cerámico perforado y hueco, de 1600 Kg./m <sup>3</sup> y 1200 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente, (el perforado de 1700 Kg./m <sup>3</sup> con el 75 % de las perforaciones rellenas con mortero de cemento de recibido fábrica), y guarnecidos de yeso 1,50 cm. por sus caras exteriores, formando una cámara de 5 cm. de espesor.
Pared divisoria vivienda con local garaje	Pared compuesta por doble hoja de fábrica ladrillo cerámico. Hoja exterior de 12 cm. espesor de fábrica ladrillo perforado de 1600 Kg./m <sup>3</sup> densidad aparente, (1700 Kg./m <sup>3</sup> con 75 % perforaciones rellenas con mortero recibido fábrica), con 15 mm. de enlucido mortero cemento por cara exterior recayente hacia local garaje y guarnecida de yeso de 10 mm. de espesor por la cara recayente hacia la cámara. Hoja interior recayente hacia la vivienda de 7 cm. de fábrica ladrillo hueco de 1200 Kg./m <sup>3</sup> densidad aparente, guarnecida de yeso 15 mm. por cara exterior. Ambas hojas formando cámara de 5 cm. En interior cámara se instalará panel semirrígido lana roca de 40 mm. espesor.
Pared medianeras con edificio colindante	Pared compuesta por doble hoja fábrica ladrillo cerámico hueco, 1200 Kg./m <sup>3</sup> densidad aparente, formando cámara 50 mm. espesor. Hoja exterior 11 cm. espesor enfoscada 10 mm. espesor por cara interior con mortero cemento, y hoja interior 7 cm. espesor guarnecida yeso 15 mm. por su cara vista recayente hacia interior vivienda. En interior cámara se instalará panel semirrígido lana de roca 40 mm. de espesor.
Divisoria entre viviendas	Pared compuesta por doble hoja de 11 y 7 cm. de espesores respectivos de fábricas de ladrillo cerámico hueco de 1200 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente recibidos con mortero cemento M-5 y formando cámara entre ellas de 5 cm. de espesor. En interior de cámara se instalará panel semirrígido de lana de roca de 40 mm. espesor.
Divisoria entre viviendas separadas por junta de dilatación	Pared compuesta por doble hoja de 11 cm. de espesor de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1200 Kg./m <sup>3</sup> de densidad aparente recibido con mortero cemento M-5 y formando cámara entre ellas de 5 cm. de espesor. En interior de cámara se instalará panel semirrígido de lana de roca de 40 mm. espesor.

## INSTALACIONES Y ACABADOS

Se agrupan en este capítulo a efectos de evaluación de riesgos en el trabajo, todos los restantes no especificados anteriormente, haciendo especial hincapié en la carpintería exterior, toda ella de aluminio, carpintería interior de madera, chapado de azulejos, pavimentos de mármol, gres, etc. En cuanto a las instalaciones, de fontanería, electricidad, aire acondicionado, se tendrán las precauciones normales en este tipo de instalaciones.

Los materiales de albañilería y acabados serán los normales a base de morteros variados, yesos proyectados, pintura de diversos tipos, etc.

Entre los materiales de instalación tendremos, polietileno reticulado en tubería de evacuación de aguas, equipo normal de electricidad, e instalación audiovisual.

Se tomarán las medidas oportunas para evitar posibles roturas. En caso de que se detecte existencia de servicios que puedan verse afectados por encontrarse dentro del solar de la obra se comunicará a la propiedad para contactar con la compañía suministradora correspondiente y ésta adopte las medidas oportunas. Los servicios afectados podrían ser: redes de agua potable, redes de alcantarillado, telefonía, redes de baja tensión e instalaciones de gas.

## 2. Identificación de los riesgos y su prevención

### 2.1. Criterios para la evaluación de riesgos

Se cumplirá en todo momento con la normativa vigente y en especial con lo que establece el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El equipo que el operario utiliza a título personal, este grupo se denomina Equipo de Protección Individual. El otro gran grupo, se corresponde con las protecciones colectivas, que protegen de una forma mas general contra situaciones hostiles a todos los trabajadores de la obra o a las personas que circunstancialmente tengan presencia en la misma. Siempre se emplearán antes las protecciones colectivas que las individuales.

Los trabajos se establecerán de forma que la seguridad para los trabajadores y personas que circunstancialmente tenga presencia en la obra.

La evaluación de riesgos se llevará a cabo mediante un método que permite tener una visión directa de la situación, evaluando todo tipo de riesgos.

#### A. Gravedad de las consecuencias

Se establece la gravedad de las consecuencias que causa ese peligro en forma de daño. Pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas, como por ejemplo las siguientes:

---

Ligeramente dañino	- Cortes y magulladuras pequeñas - Irritación de los ojos por polvo
--------------------	--

Dañino	- Cortes - Quemaduras - Conmociones - Torceduras importantes - Fracturas menores - Sordera - Asma
--------	---

Extremadamente dañino	- Amputaciones - Fracturas mayores - Intoxicaciones - Lesiones múltiples
-----------------------	---

---

## B. Probabilidad

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, se establece la probabilidad de que la situación tenga lugar, pudiendo 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

## C. Evaluación

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

		Consecuencias		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Frecuencia	Baja	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Media	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Alta	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

## Riesgo

## ¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?

## ¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?

Riesgo Trivial

No se requiere acción específica.  
SEGUIMIENTO

Riesgo Tolerable

No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.  
Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.  
MEDIA

Riesgo Moderado

Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo. ALTA

Riesgo Importante

No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.  
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.



Riesgo  
Intolerable

No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados.

INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Se volverán a evaluar los puestos de trabajo cuyos riesgos no hayan podido ser evitados o estén fuera de unos límites tolerables, en esta evaluación inicial de riesgos.

## 2.2. Riesgos laborales que no pueden ser eliminados

- No se puede eliminar el **riesgo de caída a distinto nivel** en la ejecución de **forjados**, la medida preventiva será la colocación de redes.
- No se puede eliminar el **riesgo de caída a distinto nivel** sepultamientos, **taludes** en la excavación de tierras la medida preventiva será una buena señalización de los límites de la excavación y entibar allí donde sea necesario.
- No se puede eliminar el **riesgo de atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria** para movimiento de tierras, la medida preventiva será evitar en todo momento las maniobras bruscas.
- No se puede eliminar el **riesgo de colisiones por la carga suspendida por la grúa torre**, se evitará en todo momento que los operarios circulen por debajo del radio de acción de la grúa y se asegurará que la carga está bien sujeta.
- No se puede eliminar el **riesgo de caída de materiales de trabajo tales como herramientas, maderas, trozos de ladrillos**, se dispondrán redes a lo largo del perímetro tanto interior, como exterior de la obra, también marquesina de protección en planta baja y barandillas con rodapié.
- No se puede eliminar el **riesgo de cortes, caídas, golpes en general**, será obligatoria la utilización de los medios de protección personal que requiera cada tipo de trabajo, como casco, guantes, gafas antiproyecciones, botas de seguridad, cinturón...

## 2.3. Protecciones individuales

### 2.3.1. Protección anticaídas

Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

## Clasificación de los equipos anticaídas

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

### a) Clase A:

Pertencen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre.

El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

#### TIPO 1:

Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

#### TIPO 2:

Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

### b) Clase B:

Pertencen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

#### TIPO 1:

Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

#### TIPO 2:

Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

#### TIPO 3:

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

### c) Clase C:

Pertencen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

#### TIPO 1:

Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

#### TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

- Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.
- Arnés de seguridad:

#### De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
  - Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
  - Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
  - La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
  - Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.
  - Características geométricas:
  - Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.
  - Características mecánicas:
  - Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
  - Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
  - Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
  - Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
  - Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
  - Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.
- #### Recepción:
- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
  - Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
  - Costuras: Serán siempre en línea recta.

#### Lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

### 2.3.2. Protección de la cabeza

Protección de la cabeza casco de seguridad:

1) Definición:

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Cascos protectores: Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.

Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.

- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías
- Movimientos de tierra y obras en roca
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras
- Trabajos con explosivos
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones
- Obras de construcción naval
- Maniobras de trenes

### 2.3.3. Protección de las extremidades inferiores

Protección de las extremidades inferiores:

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la marca CE Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.

Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante :

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en andamios
- Obras de demolición de obra gruesa
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento
- Obras de techado

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras
- Trabajos y transformación de piedras
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco
- Transporte y almacenamiento

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

### 2.3.4. Protección de las extremidades superiores

Protección de las extremidades superiores:

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes :

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos

B) Guantes de metal trenzado :

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar

Criterios de selección

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

1. La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
2. Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
3. En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dedales o manoplas.
4. Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
5. Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades. Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.

Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarrar y al corte.

La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa. Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $+50^{\circ}\text{C}$  no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm. Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones: a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

#### 6.1) Destornillador.

Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm.

La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

#### 6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas
- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas
- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad
- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm

#### 6.3) Alicates y tenazas.

El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

#### 6.4) Corta-alambres.

Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

#### 6.5) Arcos-portasierras.

El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja. Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

### **2.3.5. Protección del aparato auditivo**

Protección del aparato auditivo:

De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.

El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce. Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.



El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1)Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-

Orejeras:

Es un protector auditivo que consta de :

a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.

b) Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera
- No deben presentar ningún tipo de perforación
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético

Casco antirruído:

Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales
- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido
- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos
- Trabajos de percusión
- Trabajos de los sectores de la madera y textil

### 2.3.6. Protección del aparato ocular

Protección del aparato ocular:

En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.

Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.

Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.

Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.

El equipo deberá estar certificado Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.

En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.

Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.

Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.

El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.

La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

Clases de equipos:

- Gafas con patillas
  - Gafas aislantes de un ocular
  - Gafas aislantes de dos oculares
  - Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
  - Pantallas faciales
  - Máscaras y cascos para soldadura por arco
- Gafas de seguridad

#### 1) Características y requisitos

Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.

No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.

Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.

Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

## 2) Particulares de la montura

El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.

Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.

Serán resistentes al calor y a la humedad.

Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

## 3) Particulares de los oculares

Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.

Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.

Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.

El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.

Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.

Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

## 4) Particulares de las protecciones adicionales

En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:

Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.

Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

## 5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.

Modelo de que se trate.

Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

- Pantalla para soldadores

## 1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.

- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

## 2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario

## 3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
- El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
- Marco deslizante: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones ,dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

## 4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza. La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado. Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

#### 5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

#### 6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:
- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
- Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte
- Trabajos de perforación y burilado
- Talla y tratamiento de piedras
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas
- Trabajos de estampado
- Recogida y fragmentación de cascos
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas
- Actividades en un entorno de calor radiante
- Trabajos con láser
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión

### 2.3.7. Protección del aparato respiratorio

Protección del aparato respiratorio:

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

Los agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

- Polvo
- Humo
- Niebla
- Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente:

- Partículas
- Gases y Vapores
- Partículas, gases y vapores

B) Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes : filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios

Clases de equipos de protección en función del medio ambiente

Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

#### Adaptadores faciales

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador
- Serán incombustibles o de combustión lenta
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

#### Filtros mecánicos

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas
- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo
- El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración

#### Mascarillas autofiltrantes

Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

#### Tipos de filtro en función del agente agresivo

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno
- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente
- Ambientes pulvígenos
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico

### 2.3.8. Protección del tronco

Ropa de trabajo:

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección:

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Manipulación de vidrio plano
- Trabajos de chorreado con arena

B) Ropa de protección antiinflamable :

- Trabajos de soldadura en locales exiguos

C) Mandiles de cuero :

- Trabajos de soldadura
- Trabajos de moldeado

D) Ropa de protección para el mal tiempo :

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío

E) Ropa de seguridad :

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo

Características físicas:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.



## 2.4. Protecciones colectivas

### 2.4.1. Señalización

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos.

Medios principales de señalización en esta obra:

Los andamios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los andamios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de andamios de señalización:

- a. Vallado
- b. Balizamiento
- c. Señales
- d. Etiquetas

Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje):

- Quemaduras
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Actividades de prevención:

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que :

- a) Sean trabajadores con carné de conducir.
- b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
- c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
- d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes
- Guantes preferiblemente de cuero
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad homologado

#### **2.4.2. Contra incendios**

Descripción:

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo. 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.

Riesgos (operaciones de utilización de equipos, mantenimiento y traslado)

- Quemaduras
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
- Pisadas sobre objetos
- Caída de objetos en manipulación

Actividades de prevención:

##### **Uso del agua:**

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

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

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

No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

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

#### **Extintores portátiles:**

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

#### **Empleo de arenas finas:**

Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

#### **Detectores automáticos:**

En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.

#### **Prohibiciones personales:**

En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

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

#### **Equipos contra incendios:**

En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.

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 (operaciones de utilización, mantenimiento y traslado de equipos):

- Casco de seguridad homologado, (para traslado por la obra)
- Guantes de amianto
- Botas
- Máscaras
- Equipos de respiración autónoma
- Manoplas

- Mandiles o trajes ignífugos
- Calzado especial contra incendios

### 2.4.3. Acopios

Descripción:

Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.

El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

Riesgos (operaciones de acopiado y desacopiado)

- Caídas al mismo nivel
- Generación de polvo
- Cortes
- Caídas de objetos acopiados
- Golpes por objetos
- Atrapamientos
- Otros

Actividades de prevención:

Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.

Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.

El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.

El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.

A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.

Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

Equipos de protección individual (operaciones de acopiado y desacopiado)

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Trajes para ambientes lluviosos
- Guantes

#### 2.4.4. Bajante de escombros

Descripción:

Las bajantes de escombros son elementos cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que podrán instalarse en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber distintos tipos:

- Trompas de elefante
- De tubo espiral en forma de elefante
- Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados
- Cualquiera de ellos será válido

Riesgos (operaciones de montaje, desmontaje y vertido de escombros):

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de material
- Cortes
- Golpes
- Emanación de polvo
- Proyección de partículas

Actividades de prevención:

A) Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25 / 30 m.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto
- Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar
- Alejado de los lugares de paso

B) Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas :

Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre sí.

Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.

La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.

El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.

La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

El bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.

Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, el bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización :

Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.

Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.

Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Arnés de seguridad

#### **2.4.5. Balizas**

Descripción:

Utilizaremos este medio para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.

En particular, lo usaremos en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje):

- Atropellos
- Golpes
- Sobreesfuerzos
- Otros

Actividades de prevención:

Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.

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.

Equipos de protección individual (en operaciones de montaje y desmontaje):

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo

### 2.4.6. Barandillas

#### Descripción:

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.

Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

#### Riesgos (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos a niveles inferiores
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Otros

#### Actividades de prevención:

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.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

Las barandillas, 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.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero impermeabilizados
- Guantes de goma o P.V.C
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso

### 2.4.7. Encofrados continuos

Descripción:

La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Riesgos (operaciones de montaje, desmontaje y tránsito) :

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos a niveles inferiores
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Otros

Actividades de prevención:

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Equipos de protección individual (operaciones de tránsito, montaje y desmontaje):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero impermeabilizados
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso

### 2.4.8. Instalación eléctrica provisional

Descripción:

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

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



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

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

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

Las envolventes, aparatos, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje):

- Heridas punzantes en manos
  - Caídas al mismo nivel
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos
  - indirectos en general, y de la toma de tierra en particular

Actividades de prevención:

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

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

a) Medidas de protección contra contactos directos :

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

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

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

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

Normas de prevención tipo para los cables.

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

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

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

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

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

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

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

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

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

Las mangueras de -alargadera-.

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

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

Normas de prevención tipo para los interruptores.

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

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

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

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

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

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

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

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

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

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

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

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

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

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

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

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

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

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

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

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

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

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

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

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.

Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

voltios.

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

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

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

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

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

Medidas de protección:

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

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

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

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

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes)
- Botas aislantes de electricidad (conexiones)
- Botas de seguridad
- Guantes aislantes
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

#### **2.4.9. Mallazo electrosoldado**

Descripción:

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 retícula ortogonal y unidos 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 de él, supresión de ganchos, etc.

Riesgos (operaciones de colocación y desmontaje):

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Golpes en general por objetos
- Caída del mallazo
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Cortes en el manejo del mallazo

Actividades de prevención y salud:

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Equipos de protección individual (en las operaciones de colocación y desmontaje):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad
- Guantes de cuero
- Mono de trabajo
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso

#### **2.4.10. Marquesinas**

Descripción:

Se trata de una protección colectiva, colocada en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos a niveles inferiores
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Otros

Actividades de prevención:

Deberán cumplir las siguientes características: a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde forjado. b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros. c) 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.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Calzado antideslizante
- Guantes de cuero

#### **2.4.11. Peldañeado provisional**

Descripción:

Esta protección colectiva se utilizará para salvar con seguridad desniveles presente en la obra, y que normalmente se da entre forjados de dos plantas.

Su empleo se realizará mediante la colocación del peldañeado provisional en las rampas de escalera, para facilitar con seguridad el tránsito de personas hasta que se formalice el peldañeado definitivo de las mismas.

Riesgos (operaciones de montaje, desmontaje y utilización):

- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Otros

Actividades de prevención:

El peldañeado provisional a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos que puedan mermar su seguridad.

El peldañeado provisional estará perfectamente ensamblado entre sí.

Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre el peldañeado provisional.

El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañeado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono del peldañeado provisional en cada tramo a dos o más operarios.

El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañeado provisional, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando, del modo que se asciende o desciende en una escalera de cualquier edificio construido.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Calzado antideslizante
- Guantes de cuero

### 2.4.12. Redes

Descripción:

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto:

a) Impedir la caída de personas u objetos , para los cual utilizaremos:

- Redes tipo tenis
- Redes verticales con o sin horcas (para fachadas)
- Redes horizontales (en huecos)

b) Limitar la caída de personas y objetos, para lo que utilizaremos:

- Redes horizontales
- Redes verticales (con horcas)

Riesgos (operaciones de montaje, desmontaje e izado):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos a niveles inferiores
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Otros

Actividades de prevención:

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

a) Redes tipo tenis

Se utilizarán, fundamentalmente, para señalar espacios, lugares o zonas, tanto de excavación, como de acopio o de itinerario.

Constan de una red de fibras normalmente de color naranja para ser más visible, y cuya altura mínima será de 1,25 m.

La red debe estar sujeta a un elemento que se denomina soporte. El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción o del terreno, para que proporcione una adecuada protección.

b) Redes verticales de fachada

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 anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

b.1 Para soporte vertical (mástil): Se utiliza un Perfil UPN cualquier otro sistema lo suficientemente resistente.

b.2 Para soporte de horca : Dejando unos cajetines al hormigonar los forjados o colocando al hormigonar una horquilla de redondo normal de construcción, de diámetro no inferior a 12 mm.

c) Redes horizontales

Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.

d) Redes con soporte tipo horca

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes de horca perimetrales.

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., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación. 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.

Se colocará red en fachadas y en el patio.

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.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

La puesta en obra de la red tipo horca debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.

Las redes serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión.

B) 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:

- 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.
- 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.

C) 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 (operaciones de montaje, desmontaje e izado):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero impermeabilizados
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso

### **2.4.13. Tableros**

Descripción:

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.

La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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, tal como se indica en los Planos.

Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos a niveles inferiores
- Sobreesfuerzos
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Otros

Actividades de prevención:

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.

La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero impermeabilizados
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso

#### **2.4.14. Toma de tierra**

Descripción:

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.

Riesgos (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):

- Caídas a distinto nivel
- Sobreesfuerzos
- Electrocuci3n
- Cortes
- Golpes
- Otros

Actividades de prevenci3n:

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.

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.

Equipos de protección individual (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra)
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo

### **2.4.15. Vallado de obra**

Descripción:

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

Riesgos (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caída de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición al ruido
- Iluminación inadecuada

Actividades de prevención:

Las condiciones del vallado deberán ser:

a) Tendrá al menos 2 metros de altura.

b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos.

Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo,

para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el -Cartel de obra con la señalización correspondiente.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Guantes de neopreno
- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado

### **2.5. Formación e información**

Descripción:

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

Se exigirá en esta obra que las empresas concurrentes aporten documentalmente una formación específica en cuanto a procedimientos de trabajos así como acreditación de cualificación acorde al desempeño de trabajos con riesgos especiales que necesitaran para su ejecución del correspondiente procedimiento de trabajo seguro aprobado por el coordinador de obra antes del inicio de los trabajos con el correspondiente recibí de información de todos los trabajadores y responsables implicados en la ejecución de los trabajos.

Deberán recibir formación e información adicional así como acreditar la debida cualificación todos los trabajadores adscritos a las siguientes actividades de necesaria ejecución en obra:

- Trabajos en espacios confinados
- Trabajos en proximidad de instalaciones de media y baja tensión
- Montadores de grúas torres
- Gruistas, tanto de grúas torre como de grúas autopropulsadas
- Trabajos con riesgo de sepultamiento, hundimiento o caída en altura
- Montajes de elementos prefabricados pesados

Para la implantación del Plan de Seguridad y Salud, se establecen los medios a emplear para alcanzar los objetivos fijados, es decir, se justifican cómo y porqué de las soluciones adoptadas en relación a:

- Medidas Preventivas establecidas en el Plan de Seguridad
- Formación e Información a los trabajadores
- Entrega, uso y mantenimiento de EPIs
- Colocación, uso y mantenimiento de las Protecciones colectivas
- Implantación de las Medidas de Emergencia : Plan de Emergencia, Simulacros, etc.

De este modo el Coordinador de Seguridad, las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, las propias empresas concurrentes (contratistas y subcontratistas), los trabajadores autónomos, etc. tengan una información clara sobre la puesta en práctica de las Medidas preventivas, Plan de Formación, Vigilancia de la Seguridad, EPIs, Protecciones Colectivas y Medidas de Emergencia.

## **2.6. Medicina preventiva y primeros auxilios**

### **2.6.1. Botiquín**

Descripción:

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 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Actividades de prevención:

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 armario 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.

### **2.6.2. Asistencia a accidentados**

Se prestará por el equipo sanitario de la obra y si se diera un caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia siguiendo las instrucciones de dicho personal sanitario.

### **2.6.3. Reconocimiento médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el periodo de un año, siempre que al comenzar su trabajo no justifique que lo haya realizado previamente y dentro del plazo.

### **2.6.4. Centros médicos más cercanos y teléfonos de interés**

El presente listado debe permanecer siempre en obra, en un lugar fácilmente accesible por todos los trabajadores para utilizarse en caso de ser necesario:

### **2.6.5. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra**

Considerando que el número máximo previsto de operarios de 20, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 40 m<sup>2</sup>.

La altura libre a techo será de 2,30 metros como mínimo.

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

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Dispondrá de instalación de electricidad.

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.

**Aseos:**

Se dispondrá de casetas con los siguientes elementos sanitarios en total:

- 2 duchas
- 1 inodoro
- 2 urinarios
- 2 lavabos
- 1 espejo
- 1 calentador de 100 l

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

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

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

Dispondrá de instalación de agua y electricidad y conexión a la red de saneamiento.

**Comedor:**

Tendrá (estructuralmente y en cuanto a habitabilidad) las mismas características que el vestuario (40 m<sup>2</sup>, altura de 2,30 m libres como mínimo,...).

Además dispondrá de bancos y mesas suficientes para 20 personas, así como un fregadero.

Dispondrá de instalación de agua y electricidad y conexión a la red de saneamiento.

**Botiquines:**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

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

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

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

**Disposiciones de los servicios:**

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.

Actividades de prevención en servicios:

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.

Habrá 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.

Actividades de prevención en oficina de obra:

Habrá 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.

### 3. Identificación y prevención de riesgos por unidades de obra

#### 3.1. Actuaciones previas

##### 3.1.1. Vallado de obra

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

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.

La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caídas de operarios al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>iluminación inadecuada</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos, posturas o movimientos repetitivos</b>	Media	Dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Protecciones auditivas
- Señalización de obra
- Vallas móviles tipo ayuntamiento
- Colocación señales peligro obras
- Colocación de balizas luminosas

#### D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, uso y desmontaje del vallado de la obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.



#### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen

definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que el vallado tiene al menos 2 metros de altura.

Vigilar que el acceso para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra sean distintos. Portón

para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Comprobar que el vallado como medida de seguridad está al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto

de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Comprobar que se coloca la señalización que indica:

- La prohibición de aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- La prohibición del paso de peatones por la entrada de vehículos.
- La prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra.
- La colocación a la entrada del -Cartel de obra con la señalización correspondiente.

Vigilar que los operarios no lleven una carga demasiado grande durante las operaciones, que impida ver por encima o por los lados de la misma.

### 3.1.2. Replanteo

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

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Distorsión de los flujos de tránsito habituales.</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Interferencias por conducciones enterradas</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Seccionamiento de instalaciones existentes</b>	Baja	Dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Ropa de trabajo.
- Guantes anticorte.

### D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del replanteo de la obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar la correcta colocación de vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, mediante cuerdas de banderines a un metro de altura.

-Comprobar que las piquetas de replanteo una vez clavadas son señalizadas convenientemente mediante cintas, para evitar caídas.

#### 3.1.3. Instalación eléctrica provisional

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

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Heridas punzantes en manos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Electrocución</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

<b>Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación)</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Quemaduras</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Incendios</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de electricidad (trabajo con cables y conexiones).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad en trabajos a más de 2 m altura en huecos sin protecciones.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón portaherramientas.

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje de las instalaciones eléctricas provisionales de obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que dispone del sistema de protección por puesta a tierra de las masas.

Vigilar que la toma de tierra está perfectamente distribuida y que se revisada periódicamente por personal especializado.

Vigilar que el funcionamiento de los interruptores diferenciales se realice periódicamente.

Comprobar la existencia de una señal normalizada de peligro "Riesgo eléctrico" en la puerta del cuadro eléctrico y en las cajas de interruptores.

Vigilar que el armario del cuadro eléctrico este ubicado en lugar marcado en los planos, disponga de puertas con cerradura y se mantiene cerrado con llave.

Vigilar que los interruptores se instalen en cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad y que estas cajas estén colgadas.

Comprobar que los cuadros eléctricos metálicos tienen la carcasa conectada a tierra.

Comprobar que las conexiones al cuadro se realizan con clavijas normalizadas macho-hembra.

Comprobar que los cuadros eléctricos de distribución, están en lugares de fácil acceso.

Comprobar que el alumbrado portátil se alimenta a 24v.

Comprobar que las bases de conexión se encuentran en el exterior del armario y son de tipo estanco.

Vigilar que la distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectúa mediante canalizaciones enterradas, o 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.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras comprobar que estos:

a) Siempre estarán elevados y nunca sobre el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras no están a la intemperie o representan un peligro.

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

Comprobar que cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta.

Comprobar que las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispongan de toma de tierra.

Vigilar que la iluminación de los tajos sea suficiente.

Vigilar que las zonas de paso de la obra estén permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Comprobar que toda la maquinaria eléctrica se revisa periódicamente.

Comprobar que no se utilizan fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.).

### 3.1.4. Grúa torre

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

La grúa torre se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

En el montaje, uso y desmontaje de la grúa torre, se tendrán en cuenta necesariamente varios puntos:

- La instalación eléctrica y puesta a tierra, debiendo reunir las características establecidas en el apartado de "Instalación eléctrica provisional" de esta misma Memoria de Seguridad.
- Formación de los contrapesos.
- El correcto diseño del puesto de mando del operador
- La delimitación de la zona de seguridad.
- El mantenimiento y verificación periódica de los elementos de rodadura, dispositivos de seguridad y de alimentación de energía.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caídas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Atrapamientos</b>	Alta	Dañino	Importante
<b>Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados</b>	Alta	Dañino	Importante

<b>Cortes</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Contactos con la energía eléctrica</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Vuelco o caída de la grúa</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atropellos durante los desplazamientos por vía</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Derrame o desplome de la carga durante el transporte</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo</b>	Alta	Dañino	Importante
<b>Incorrecta respuesta de la botonera</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Rotura del cable o gancho</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Nunca deberán permanecer ni pasar personas bajo la carga
- Se deberán colocar señales de advertencia del riesgo, así como el propio gruista vigilar la maniobra e indicar a las personas esta situación
- Nunca se deben efectuar tiros oblicuos
- Nunca sobrepasar la altura autoestable, sin tomar precauciones y medidas adecuadas
- Cuidado especial para evitar la interferencia de dos grúas, nunca la torre de una debe estar dentro del barrido de la otra
- Colocar dispositivos de seguridad en cuanto a la instalación eléctrica
- Cuidado en el uso y situación fuera del trabajo de la botonera
- Colocación en veleta de la grúa fuera de las horas de trabajo
- Efectuar mantenimiento diario y periódico de la grúa, especialmente de cables, tornillos
- Cuidado especial en el montaje de la grúa y en especial en las vías de rodadura

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso de la grúa torre, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

**ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que los operarios que van a montar y desmontar la grúa torre son personal especialista.

Comprobar que la grúa torre, se ubica en el lugar señalado en los planos que completan el Plan de Seguridad y Salud.

Vigilar que la grúa torre a instalar en la obra, se monta siguiendo el proyecto de montaje y expresamente todas las maniobras que el fabricante indica, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.

Comprobar que al gruista que deban manejar la grúa torre en obra, se le ha comunicado por escrito la correspondiente normativa de actuación.

Comprobar que el gruista siempre lleve puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

Vigilar que para prevenir el riesgo de caída del gruista, que este no trabaje sentado en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

Comprobar que la grúa torre montada en obra, estará dotada de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta y que el operario responsable de su manipulación cumple con esta premisa.

Comprobar frecuentemente en la grúa torre instalada en obra, el funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma).

Comprobar que la grúa torre a utilizar en esta obra, está dotada de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre y a lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

Comprobar que los elementos auxiliares de elevación, cables, husillos, etc., se encuentran en perfectas condiciones.

Comprobar que antes de iniciar el funcionamiento el gruista comprueba el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

Durante el funcionamiento de la grúa torre, deberá comprobar:

a) Que no se utilizan las contramarchas para el frenado de la maniobra. b) Que el gruista no abandone el puesto de mando mientras penda una carga del gancho. c) Que los mandos se manejan teniendo en cuenta los efectos de inercia. d) Que los interruptores y mandos no se sujeten jamás con cuñas o ataduras. e) Que no se arrancan con la grúa objetos fijos. f) Que no se realiza ningún tipo de suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

Comprobar que el gruista realiza las obligaciones diarias:

a) El funcionamiento de los frenos. b) Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa. c) Verificar el comportamiento del lastre. d) Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Comprobar que el gruista realiza las obligaciones semanales siguientes:

a) Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase. b) Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho. c) Se deben probar las protecciones de la grúa. d) Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

Comprobar que los trabajos de conservación y mantenimiento:

a) Se efectúan siempre con la grúa parada. b) En las poleas, tambores y engranajes, mantienen las protecciones adecuadas, (cubrepoleas, carcasas, etc.). c) La ropa de trabajo utilizada por los operarios estará ajustada al cuerpo y a las extremidades. No llevarán anillos, medallas, pelos sueltos, etc.

Vigilar que en presencia de tormenta, se paralicen los trabajos con la grúa torre, dejándola fuera de servicio en veleta hasta que ha pasado el riesgo de agresión eléctrica.

Vigilar que se paralicen los trabajos con la grúa torre, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

Comprobar que al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizan en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil. 2º Dejar la pluma en posición -veleta-. 3º Poner los mandos a cero. 4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica).

### **3.1.5. Montacargas**

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

- Su diseño en general consiste en una plataforma elevadora, colgada de un cable que tiene un reenvío en una polea fija en la parte superior de un castillete o estructura, habitualmente metálica que soporta el conjunto y anclada convenientemente a la edificación. La tracción se realiza mediante un cuadro o botonera de accionamiento manual, deslizándose mediante las guías de que está dotada su estructura.
- Riesgos eléctricos producidos por contactos, bien directos, o indirectos.
- Riesgo de atrapamiento, entre el tambor de arrollamiento y el cable, o entre la plataforma elevadora y el forjado.
- Caída de materiales desde la plataforma de elevación, por mal apilado o mala colocación de la carga.
- Caída de personas por los huecos existentes entre la estructura y el edificio o por permanencia indebida de operarios en la plataforma.
- Caída del aparato por desequilibrio, sobrecarga e inadecuado reparto de cargas en la plataforma; por rotura del cable portante o por deficiente anclaje de la estructura o de las guías al edificio
- Dispondremos de un libro de registro.
- Realizaremos el montaje del aparato de acuerdo con el proyecto y las normas del fabricante, y ser realizado por una empresa especializada.
- Cumpliremos las normas de seguridad y las especificaciones recogidas en el reglamento de aparatos de elevación.
- Certificaremos que el aparato ha sido montado de acuerdo a las normas anteriores indicando la fecha, lugar de emplazamiento, así como el número de la empresa y carnet de la empresa conservadora.
- No usaremos el aparato sin tener la garantía de un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada
- Efectuaremos revisiones generales, la primera inmediatamente después del montaje y las restantes cada seis meses.
- Efectuaremos revisiones mensuales y engrases.

- La instalación eléctrica estará protegida mediante disyuntor diferencial de 300mA y toma de tierra adecuada.
- Todos los elementos mecánicos estarán protegidos con carcasas adecuadas.
- El castillete dispondrá de adecuada cimentación y no presentara desplomes.
- La sujeción de la plataforma al cable se efectuará mediante gazas y perrillos, se utilizarán un mínimo de tres.
- Toda el área del castillete sobre el piso estará señalizado y protegido con vallas o barandillas a distancia superior a 0,80 mts. de cualquier punto, impidiendo la presencia de personas bajo la vertical de carga.
- Instalaremos en lugar bien visible un cartel PROHIBIDO EL USO POR PERSONAS, en todos los puntos de acceso.
- Instalaremos enclavamientos y dispositivos de seguridad que impidan el funcionamiento del aparato con las puertas abiertas.
- La plataforma contará con dispositivos auxiliares ante caída que prevean la posible rotura del cable o frenos.

### B. 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
<b>Vuelco de la torre del montacargas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Caída de la plataforma por sobrecarga</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Caída de materiales desde la plataforma</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atrapamiento entre el forjado y la plataforma</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Caída de operarios por el hueco dejado desde la plataforma al forjado</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atrapamiento por el tambor de arrollamiento</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Ejecución de la cimentación adecuada según el fabricante
- Prohibido el uso de personas
- Sistemas de bloqueo con las puertas abiertas
- Sistemas de bloqueo con exceso de carga
- Arriostramientos de la torre al forjado arreglo a las indicaciones del fabricante
- Colocar dispositivos de seguridad en cuanto a la instalación eléctrica
- Cerrar el recinto dónde se alojan los motores y equipos mediante valla



- Acotar zonas de posible peligro de caída de objetos
- Efectuar mantenimiento diario y periódico de la grúa, especialmente de cables y tornillos
- Colocar los materiales paletizados o apilados correctamente

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso del montacargas de obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores del montacargas.

comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Comprobar que el acceso a la plataforma del montacargas está protegido mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.

Comprobar que están instaladas pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.

Comprobar que se dispone de puerta delantera de acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.

Comprobar que se mantiene limpio de restos de materiales la plataforma y las plantas de carga y descarga.

Comprobar que no se sobrecarga y que se distribuye la carga dentro de la plataforma, sin que sobresalga de la misma.

Comprobar que diariamente se realizan la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.

Vigilar que no se utilice el montacargas para desplazamientos de personas.

Vigilar que no circulen operarios por su base.

Vigilar que no se asomen los operarios por los huecos de carga y descarga.

Comprobar que dispone de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento.

Comprobar que los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, están cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.

Comprobar que las labores de mantenimiento se realizan con la máquina parada.

#### **3.1.6. Servicios de higiene y bienestar**

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

- Todo centro de trabajo 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
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto

- Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo
- La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente
- En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones

#### **B. 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
<b>Infección por falta de higiene</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Incendio</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Extintores
- Utensilios de limpieza

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que se realizan las siguientes actividades de Prevención, en las instalaciones destinadas a los servicios de higiene y bienestar:

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que se procede a la limpieza periódica del local.

Comprobar que las instalaciones destinadas a los servicios de higiene y bienestar no se utilicen para otros usos.

Comprobar que se encuentra separado de las zonas de acopios, carga, descarga y movimientos de material conforme se especifica en los planos.

Comprobar que a los trabajadores que realizan trabajos marcadamente sucios o que manipulen sustancias tóxicas se les faciliten las instalaciones especiales de limpieza necesarios en cada caso tal y como se especifica en el Plan.

Comprobar que las instalaciones estén adaptadas al número de trabajadores que las utilizan, si estuviesen separadas, su ubicación permitirá una fácil comunicación entre unas y otras.

Comprobar que no existen conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber.

Comprobar que los servicios auxiliares existentes (calefacción, agua caliente, etc.) funcionan correctamente.

Comprobar que no se utiliza agua para bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Comprobar que se indica mediante carteles si el agua es o no potable.

Comprobar que los inodoros y urinarios se instalan y conservan en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo, comprobar que están completamente cerrados y que tienen ventilación al exterior, natural o forzada.

Comprobar que los vestuarios, los suelos, paredes y techos son lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Comprobar que disponen de ventilación independiente y directa.

Comprobar que los vestuarios están provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador.

Comprobar que las duchas son suficientes y están equipadas con agua corriente, caliente y fría.

Comprobar que la obra dispone de material para primeros auxilios, adecuado al tamaño de la misma en lugar

debidamente señalizado y de fácil acceso.

Comprobar que las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida se desechan y reponen inmediatamente.

Comprobar que mensualmente se revisa el contenido y se repondrá inmediatamente lo usado, en el botiquín.

Vigilar que en la obra siempre haya un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.

Comprobar que en la caseta de obra existe un plano de la zona donde se indiquen las rutas a los hospitales más próximos.

Comprobar que la existe de un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos y que se encuentra en buen estado legible.

Comprobar que se dispone en obra de instalaciones en obra para poder comer, y en su caso, para preparar la comida.

Comprobar la existencia de extintores.

## 3.2. Acondicionamiento y cimentación

### 3.2.1. Transportes de tierras

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

Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraídas de la excavación de la obra.

Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

#### B. 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
<b>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Caída de objetos por desprendimientos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Choques contra objetos móviles</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Atrapamiento por vuelco de máquinas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atropellos o golpes con vehículos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso

#### D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del transporte de tierras de la obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Comprobar que los camiones llevan correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

Comprobar que todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

Comprobar que el acceso al vaciado se realiza mediante una rampa adecuada.

Comprobar que se realiza el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.

Comprobar que se acotan las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.

Comprobar que el ancho mínimo de las rampas es de 4.50 m. La pendiente máxima es del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.

Comprobar que todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantienen limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.

Comprobar que los materiales procedentes de la excavación están situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.

Comprobar que no se sobrepasar la carga máxima de los vehículos.

Comprobar que las maniobras de carga a cuchara de camiones, estarán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

Comprobar que no se lleve a cabo la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.

Comprobar que todos los vehículos disponen de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.

Comprobar que se riegan con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

### 3.2.2. Excavación a cielo abierto

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

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación a cielo abierto hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de ejecución de esta obra.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caídas de personal a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Desplome de tierras y rocas</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Derrumbamiento de las paredes del pozo</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Atropellamiento de personas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

<b>Interferencias con conducciones subterráneas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Distorsión de los flujos de tránsito habituales</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Inundaciones</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Electrocución</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Asfixia</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable

### **D. Recursos preventivos**

Comprobar que los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlarán evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

### 3.2.3. Losas de cimentación

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

Descripción de la unidad de obra

- Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos
- Las armaduras estarán ferralladas en taller
- Colocaremos separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación
- Los arranques de los pilares los sujetaremos para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos
- El hormigonado lo realizaremos mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- Acotaremos zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
- Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
- Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de las Losas de cimentación, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

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

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que no se acopian materiales ni se permite el paso de vehículos al borde de los pozos y zanjas de cimentación.

Comprobar que se introduce la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos y zanjas para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Comprobar que los vibradores eléctricos están conectados a tierra.

Comprobar que se revisa el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

Comprobar que para las operaciones de hormigonado y vibrado posicionándose sobre la losa de cimentación, se establecen plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se disponen perpendicularmente al eje de la losa de cimentación.

Comprobar que no se permite la circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que se han acotado las zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados.

Comprobar que se realiza el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Comprobar que se colocan protectores en las puntas de las armaduras salientes.



### 3.3. Estructura de Hormigón Armado

#### 3.3.1. Forjado unidireccional de vigueta semirresistente

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

Las operaciones previstas para la realización de una estructura de hormigón armado, forjado unidireccional de viguetas semirresistente consisten en el replanteo, montaje de encofrados, colocación de armaduras y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Colocaremos las viguetas con ayuda de la grúa.

El entrevigado de bovedilla lo colocaremos desde plataformas de trabajo colocadas sobre las viguetas.

Los parapastos serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.

El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado. El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa.

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias caústicas o corrosivas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<b>Casco de seguridad.</b> <b>Guantes de P.V.C. o de goma.</b> <b>Guantes de cuero.</b> <b>Calzado de seguridad.</b> <b>Arnés de seguridad.</b> <b>Ropa de trabajo.</b> <b>Trajes para tiempo lluvioso.</b>	· Marquesinas · Red de seguridad para horca o pescante - Barandillas

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar
- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aun no hormigonado
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Siempre tendremos puesto el protector de la sierra circular
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
- Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
- Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de las Losas de cimentación, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

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

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que en los bordes de los forjados se han colocado redes de seguridad del tipo horca.

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

Vigilar que no se realicen trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Comprobar que se utiliza un apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.

Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se debe de comprobar que se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Vigilar para que no permanezcan operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.

Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Comprobar que los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Vigilar que los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

Comprobar que los huecos del forjado permanecen siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

Comprobar que la ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje.

Comprobar que se realiza el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Vigilar que el izado de viguetas autoresistentes se ejecute suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable. El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas, las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarran para evitar su caída durante la elevación o transporte.

Comprobar que se usan plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

Comprobar que los huecos dejados en el forjado se tapan mediante redes de seguridad o tablero pasado.

Comprobar que se colocan protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

### **3.3.2. Pilares de hormigón**

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

Descripción de la unidad de obra

- Las armaduras se ferrallarán en taller
- Las armaduras las acopiaremos en planta mediante el auxilio de la grúa
- Las armaduras las pincharemos en sus correspondientes esperas mediante el auxilio de la grúa
- Encofraremos con paneles metálicos y mediante el uso de andamios
- El hormigonado lo realizaremos desde castilletes de hormigonado
- El desencofrado lo realizaremos desde un andamio

### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Usaremos torres de hormigonado para efectuar este
- Prohibiremos el escalar por las placas del encofrado
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
- Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
- Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado
- Limpieza y orden en la obra

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de los pilares de hormigón, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

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

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.

Comprobar que el acceso entre forjados se realiza a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

Comprobar que el izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.

Comprobar que la ferralla montada se almacena en lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje.

Comprobar que los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.

Comprobar que se realiza el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Comprobar que usa el andamiaje en condiciones de seguridad.

Comprobar que usan torres de hormigonado para efectuar el mismo.

Comprobar que los operarios no escalan por las placas del encofrado.

Comprobar que se revisa el estado del vibrador eléctrico antes de vibrar cada hormigonado.

Comprobar que el desprendimiento de tableros o placas de encofrado se realiza mediante uña metálica.

Comprobar que concluido el desencofrado, se apilarán los tableros o placas de encofrado ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Comprobar que los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraen.

Comprobar que se cortan los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.

### 3.3.3. Losas inclinadas

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

Descripción de la unidad de obra

- El encofrado se realizará mediante sistema de tablero continuo, con sopandas y semisopandas metálicas
- Los medios de apuntalamiento serán puntales telescópicos
- Los parapastas serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de la losa
- El hormigón lo verteremos mediante bombeo neumático
- El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado
- El hormigón será lo más seco posible para evitar deslizamientos del mismo
- Habilitaremos unas pasarelas con peldaños para efectuar el hormigonado

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias caústicas o corrosivas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atropellos y golpes con vehículos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- En los bordes de las losas colocaremos redes de seguridad
- Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar
- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre la losa aun no hormigonada
- Los huecos de la escalera se tapanán mediante redes de seguridad o tablero pasado
- Usaremos el cinturón de seguridad en los trabajos para evitar deslizamientos
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
- Uso de guantes de neopreno en el hormigonado
- Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de las losas inclinadas, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

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

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.

Comprobar que el izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, placas de encofrado, puntales y ferralla.

Comprobar que se evita pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Comprobar que los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Comprobar que se instalan listones sobre los fondos de madera de las losas inclinadas, para permitir un tránsito más seguro y evitar deslizamientos.

Comprobar que la ferralla montada se almacena en lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje.

Comprobar que los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.

Comprobar que se realiza el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Comprobar que en el izado de bovedillas, se efectúa sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

Comprobar que usan el andamiaje en condiciones de seguridad.

Comprobar que se revisa el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

Comprobar que el desprendimiento de tableros o placas de encofrado se realiza mediante uña metálica.

Comprobar que concluido el desencofrado, se apilarán los tableros o placas de encofrado ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de mariner, redes, lonas, etc.

Comprobar que una vez terminado el desencofrado, se procede a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

Comprobar que los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraen.

Comprobar que los clavos sueltos o arrancados se eliminan mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.

### 3.4. Encofrados

#### 3.4.1. Encofrados de forjados y losas

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

Descripción de la unidad de obra

- El encofrado lo realizaremos mediante sistema de tablero continuo, con sopandas y semisopandas metálicas
- Los medios de apuntalamiento que utilizaremos serán puntales telescópicos
- Colocaremos como parapastas una moldura de poliestireno expandido
- A los tres días de vertido el hormigón quitaremos las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos o posturas</b>	Baja	Extremadamente	Moderado

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.



<b>inadecuadas</b>		daño	
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Alta	Dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Posible	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- Realizaremos el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca
- Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar
- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aun no hormigonado
- Los huecos dejados en el forjado se tapanán mediante redes de seguridad o tablero pasado
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Uso del casco de protección y de redes en el proceso de desencofrado
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje del encofrado de forjados y losas, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de barandillas.

Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.

Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

Comprobar que los huecos dejados en el forjado se tapan mediante redes de seguridad o mallazo metálico.

Cuando los huecos del forjado son mayores de 2 m<sup>2</sup> se colocan barandillas.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se usan plataformas de 60 cm. para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que el izado de tableros, chapas metálicas, puntales, sopanda, etc., se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Comprobar que usan el andamiaje en condiciones de seguridad.

Comprobar que no proceden al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.

### 3.4.2. Encofrado de madera para forjado

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

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en madera, destinada a servir de molde para la ejecución del forjado.

Para las sopandas se utilizará madera de pino, y para los puntales se utilizarán puntales metálicos. El encofrado estará constituido por el *TABLERO* horizontal, las *SOPANDAS* que lo rigidizan (formando los *FONDOS*), los *PUNTALES* de apoyo y las *SOLERAS* que transmiten las cargas de los puntales, a través de las cuñas, al terreno o forjado inferior.

Antes de verter el hormigón sobre el encofrado será necesario limpiarlo bien, templar las cuñas, nivelar y aplomar el encofrado y además humedecerlo para evitar la absorción del agua del hormigón y favorecer su curado, o impregnar la superficie con un desencofrante adecuado.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Desprendimientos por mal apilado de la madera</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes en las manos durante la clavazón</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado

<b>Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras)</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes al utilizar las mesas de sierra circular</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos punzantes</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Golpes por objetos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Dermatitis por contactos con el cemento</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Atrapamientos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Proyección de partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- Realizaremos el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca
- Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar
- Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aun no hormigonado
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Uso del casco de protección y de redes en el proceso de desencofrado
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

### **D. recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje del encofrado de madera de jácenas, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

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

Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

### 3.4.3. Encofrado metálico para pilar rectangular

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

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en metal, destinada a servir de molde para la ejecución de los pilares rectangulares. Los encofrados estarán constituidos por placas de dimensiones fijas ( 60 x 40 cm), con sus bordes doblados en ángulos rectos, formando una especie de caja de poco fondo, y uno de cuyos bordes posee unas perforaciones cada 5 cm, mientras que el paralelo está provisto de tetones de igual diámetro que las perforaciones y colocados a la misma separación.

Para el arranque se utilizarán pletinas con tetones, con los que se fijará el replanteo del pilar.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras)</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos punzantes</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Golpes por objetos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Atrapamientos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Proyección de partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado:

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- El acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Prohibiremos el escalar por las placas del encofrado
- Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes
- Uso de guantes de seguridad para la realización del montaje del encofrado
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje del encofrado de metálicos de chapas de pilares, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el

riesgo de caída a distinto nivel.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que el izado de las chapas metálicas de encofrado y puntales se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Comprobar que el acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar.

Comprobar que usan el andamiaje en condiciones de seguridad.

Comprobar que los operarios no escalan por las placas del encofrado.

### 3.5. Cubiertas

#### 3.5.1. Azotea no transitable

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

Se incluyen en esta unidad la azotea plana, definidas en el proyecto y visitables únicamente a efectos de conservación o reparación.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes :

##### **Faldón de hormigón:**

Primeramente se extenderá sobre la superficie limpia y seca del forjado el imprimador de base asfáltica .

A continuación se colocará una barrera de vapor, que estará formada por 1.5 kg/m2 de oxiasfalto.

Se rematará la superficie mediante una capa de mortero de cemento.

Se colocará la membrana impermeabilizante autoprotegida, extendida, sobre la superficie limpia y seca de la capa de mortero.

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos a niveles inferiores</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos térmicos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Explosión</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Incendio</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias cáusticas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Baja	Dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- No acopiaremos el material al borde del forjado
- Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical
- Prohibiremos el calentar las botellas de propano mediante el soplete
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca
- Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado
- Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea no transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

**ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.

Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.

Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.

Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se revisa el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.

Comprobar que las botellas de propano se mantienen en todo momento en posición vertical.

Comprobar que no se calientan las botellas de propano mediante el soplete.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

### 3.5.2. Azoteas Transitables

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

Se incluyen en esta unidad las cubiertas visitables considerándose las operaciones siguientes:

##### Faldón de hormigón:

- Primeramente se extenderá sobre la superficie limpia y seca del forjado el imprimador de base asfáltica.
- A continuación se colocará una barrera de vapor, que estará formada por 1.5 kg/m<sup>2</sup> de oxiasfalto.
- La pendiente se realizará mediante hormigón aligerado.
- Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento.
- Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
- Se rematará la cubierta mediante la colocación del solado y su mortero de adherencia.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos a niveles inferiores</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos térmicos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Explosión</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Incendio</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias cáusticas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Baja	Dañino	Tolerable



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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- No acopiaremos el material al borde del forjado
- Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical
- Prohibiremos el calentar las botellas de propano mediante el soplete
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca
- Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado
- Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

**ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.

Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.

Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.

Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se revisa el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.

Comprobar que las botellas de propano se mantienen en todo momento en posición vertical.

Comprobar que no se calientan las botellas de propano mediante el soplete.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

### 3.5.3. Cubierta inclinada de tejas

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

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta inclinados definidos en el proyecto, en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Se colocará por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba, comenzando por el borde lateral libre del faldón y montando cada pieza sobre la inmediata inferior.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Caída de objetos a niveles inferiores</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Quemaduras</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Hundimiento de la superficie de apoyo</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas
- No acopiaremos el material al borde del forjado
- Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical
- Prohibiremos el calentar las botellas de propano mediante el soplete
- En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca
- Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado
- Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la azotea transitable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.

Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.

Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.

Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se revisa el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.

Comprobar que las botellas de propano se mantienen en todo momento en posición vertical.

Comprobar que no se calientan las botellas de propano mediante el soplete.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

## 3.6. Fachadas y particiones

### 3.6.1. Fábricas cerámica cara-vista

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

Las operaciones de esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas de material cerámico cara vista, según los planos del proyecto de ejecución.

Los ladrillos se colocarán humedecidos para evitar la desecación del mortero.

Se trabarán todas las juntas verticales.

En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Suspendaremos los trabajos si llueve
- Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al del tajo
- Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros
- Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Uso del casco de protección
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la estructura de fábrica de ladrillo, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

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

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se utiliza el andamiaje en condiciones de seguridad.

Comprobar que los andamios de borriquetas se utilizan en alturas menores de dos metros.

Comprobar que los andamios, cualquiera que sea su tipo, van provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Comprobar que se disponen los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Comprobar que no se trabaja en un nivel inferior al del tajo.

Comprobar que si resulta obligado trabajar en niveles superpuestos, se protege a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

Comprobar que el andamio se mantiene en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.

Comprobar que no se acopian materiales (ladrillos, etc.) en las plataformas de trabajo.

Comprobar que las plataformas de trabajo son como mínimo de 0,60 m.

Comprobar que para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hace por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.

Vigilar que se revise periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.

Comprobar que los aparatos elevadores se fijan a los forjados al menos en tres puntos, atravesando los mismos y abrazando las viguetas mediante alambres de hierro dulce.

Vigilar que el operario encargado de la carga permanece lejos de la vertical de caída de ésta mientras se elevada.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

### 3.6.2. Particiones de ladrillo

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero
- No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo
- Trabaremos todas las juntas verticales
- Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños
- Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Alta	Extremadamente dañino	Intolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Suspendaremos los trabajos si llueve
- Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al del tajo
- Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros
- Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Uso del casco de protección
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de las particiones de ladrillos, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se usan los andamios de borriquetas en alturas menores de 2 m.

Comprobar que usa el andamiaje en condiciones de seguridad.

Comprobar que las plataformas de trabajo son como mínimo de 0,60 m.

Comprobar que no se acopian materiales en las plataformas de trabajo.

Comprobar que no se realizan trabajos en un nivel inferior al del tajo.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

### 3.7. Revestimientos verticales exteriores

#### 3.7.1. Enfoscados de mortero de cemento

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

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan: Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se planeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.

Cuando el enfoscado tenga un acabado rugoso, se le dará directamente el paso de regla.

Cuando el enfoscado tenga un acabado fratasado, se conseguirá pasando sobre la superficie todavía fresca, el fratasado mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

Cuando el enfoscado tenga un acabado bruñido, se conseguirá aplicando sobre la superficie todavía no endurecida, con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	Posible	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias causticas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- En trabajos en altura usaremos el cinturón de seguridad
- Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- En ambiente pulvigeno usaremos mascarillas de protección
- En trabajos que generen ruido usaremos los protectores auditivos
- Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
- Acopiaremos el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del enfoscado de mortero de cemento, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que se dispone de protecciones colectivas necesarias para evitar los riesgos de caídas de altura (redes, barandillas, andamios, etc. conforme se han establecido en el Plan de Seguridad).

Comprobar que periódicamente se revisan las protecciones colectivas.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se disponen de zonas de circulación vertical y horizontal adecuadas para los operarios.

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado con objeto de evitar los accidentes por resbalón.

Comprobar que están delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.

Comprobar que se dispone de medios para evitar la caída de materiales sobre terceros en vía pública (marquesinas, etc. conforme se establece en el Plan de seguridad).

Comprobar que se mantienen las zonas de tránsito libres de obstáculos.

Comprobar que las zonas de tránsito interrumpidas por los trabajos disponen de vías alternativas debidamente señalizadas.

Comprobar que se dispone de viseras de protección en los accesos de operarios a obra.

Comprobar que los materiales están acopiados de forma estable.

Comprobar que el acopio de materiales se efectúa sobre elementos resistentes.



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

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

En el caso de la realización de trabajos simultáneos en la misma vertical a diferente nivel, comprobar que se efectúan las medidas de protección colectivas adecuadas para evitar caídas de materiales.

Comprobar que se dispone de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios), para el trabajo a realizar.

Comprobar que se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Comprobar que para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instala un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acufiados al suelo y techo, a los que se amarren tablonces formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas.

Comprobar que se coloca iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Comprobar en el caso de existir iluminación artificial, que es con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

Vigilar el uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

### **3.7.2. Enlucido proyectado de mortero**

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

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan: Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 mm d espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ella.

### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	Posible	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias caústicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- En trabajos en altura usaremos el cinturón de seguridad
- Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- Verificaremos el estado de los cables eléctricos de las máquinas
- Usaremos pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas
- En ambiente pulvigeno usaremos mascarillas de protección
- En trabajos que generen ruido usaremos los protectores auditivos
- Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
- Acopiaremos el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

## **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del enlucido proyectado de mortero, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que se dispone de protecciones colectivas necesarias para evitar los riesgos de caídas de altura (redes, barandillas, andamios, etc. conforme se especifica en el Plan de Seguridad).

Comprobar que periódicamente se revisan las protecciones colectivas.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se disponen de zonas de circulación vertical y horizontal adecuadas para los operarios.

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.

Comprobar que están delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.

Comprobar que se dispone de medios para evitar la caída de materiales sobre terceros en vía pública (marquesinas, etc.).

Comprobar que se mantienen las zonas de tránsito libres de obstáculos.

Comprobar que las zonas de tránsito interrumpidas por los trabajos disponen de vías alternativas debidamente señalizadas.

Comprobar que se dispone de viseras de protección en los accesos de operarios a obra.

Comprobar que los materiales están acopiados de forma estable.

Comprobar que el acopio de materiales se efectúa sobre elementos resistentes.

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

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que se dispone de medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios), para el trabajo a realizar.

Comprobar que se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Comprobar que para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instala un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados al suelo y techo, a los que se amarren tabloncillos 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.

Comprobar que se usan pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.

Vigilar que en ambiente pulvígeno se usan mascarillas de protección.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

### 3.7.3. Aplacados pétreos

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos un aplacado pétreo con anclajes de acero inoxidable
- Los anclajes se colocarán previamente al aplacado y se colocarán con mortero de cemento

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel.</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- En trabajos en altura usaremos el cinturón de seguridad
- Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas

- Se suspenderán los trabajos si llueve
- Usaremos pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas
- En ambiente pulvigeno usaremos mascarillas de protección
- Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
- Acopiaremos el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del aplacado pétreo, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que se dispone de protecciones colectivas necesarias para evitar los riesgos de caídas de altura (redes, barandillas, andamios, etc. conforme se especifica en el Plan de Seguridad).

Comprobar que periódicamente se revisan las protecciones colectivas.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se disponen de zonas de circulación vertical y horizontal adecuadas para los operarios.

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Comprobar que están delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.

Comprobar que se dispone de medios para evitar la caída de materiales sobre terceros en vía pública (marquesinas, etc.).

Comprobar que se mantienen las zonas de tránsito libres de obstáculos.

Comprobar que las zonas de tránsito interrumpidas por los trabajos disponen de vías alternativas debidamente señalizadas.

Comprobar que se dispone de viseras de protección en los accesos de operarios a obra.

Comprobar que los materiales están acopiados de forma estable.

Comprobar que el acopio de materiales se efectúa sobre elementos resistentes.

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

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que se dispone de medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios), para el trabajo a realizar.

Comprobar que se dispone de los medios auxiliares necesarios para el acceso a las plataformas de trabajo.

Comprobar que se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Comprobar que para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instala un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acañados al suelo y techo, a los que se amarren tabloncillos 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.

Vigilar que en ambiente pulvígeno se usan mascarillas de protección.

Comprobar que en trabajos que generan ruido se usan los protectores auditivos.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

Comprobar que se guardan las distancias mínimas de seguridad con líneas eléctricas aéreas.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

### 3.7.4. Pinturas

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

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.

A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	Posible	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o</b>	Media	Extremadamente	Importante

herramientas		dañino	
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- En trabajos en altura usaremos el cinturón de seguridad
- Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas
- Se suspenderán los trabajos si llueve
- En ambiente pulvigeno usaremos mascarillas de protección
- En trabajos que generen ruido usaremos los protectores auditivos
- Acopiaremos el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos
- Uso de guantes de seguridad
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la pintura, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Verificar que se ha advertido al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Comprobar que se tienden cables de seguridad amarrados a puntos fuertes de la obra, de los que se amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad.

Comprobar que se dispone de protecciones colectivas necesarias para evitar los riesgos de caídas de altura (redes, barandillas, andamios, etc. conforme se especifica en el Plan de Seguridad).

Comprobar que periódicamente se revisan las protecciones colectivas.

Comprobar que se disponen de zonas de circulación vertical y horizontal adecuadas para los operarios.

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Comprobar que están delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.

Comprobar que se dispone de medios para evitar la caída de materiales sobre terceros en vía pública (marquesinas, etc.).

Comprobar que se mantienen las zonas de tránsito libres de obstáculos.

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

Comprobar que las zonas de tránsito interrumpidas por los trabajos disponen de vías alternativas debidamente señalizadas.

Comprobar que se dispone de viseras de protección en los accesos de operarios a obra.

Comprobar que no se realizan trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se emplean pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Comprobar que las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenan en lugares bien ventilados.

Verificar que se ha instalado un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Comprobar que está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Comprobar que se evita la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilada la zona que se está pintando.

Comprobar que está prohibido fumar o comer en las zonas en las que se pinta con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Comprobar que los andamios tienen una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Comprobar que no se forman andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Comprobar que no se forman andamios a base de bidones, pilas de materiales, etc., para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Comprobar que las escaleras de mano a utilizadas, son de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

Comprobar que se guardan las distancias mínimas de seguridad con líneas eléctricas aéreas.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

### **3.8. Pavimentos exteriores**

#### **3.8.1. Hormigón impreso**

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos unos regles para situar la rasante de la solera
- Colocaremos un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales
- Verteremos el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera
- Se vibrará mediante regle vibrante
- Imprimiremos mediante un molde el dibujo que deseemos que resulte



## B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel.</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Alta	Dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias caústicas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atrapamiento o aplastamiento entre objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable

## C. Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Botas de goma para hormigonado
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes usaremos guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto
- Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del pavimento exterior continuo de Hormigón Impreso, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

**ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que se tenga cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Vigilar que se señalicen las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

Comprobar que en el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes usan guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.

Vigilar que se alternen los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.

**3.8.2. Aglomerado asfáltico****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Descripción de la unidad de obra

- Previo a la puesta en obra del aglomerado, procederemos a efectuar un riego de imprimación sobre la subbase
- La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendidora
- La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma
- Verteremos el producto siguiendo las especificaciones del fabricante

**B. 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
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos térmicos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atrapamiento o aplastamiento por máquinas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
<b>Atropellos y golpes vehículos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Botas de goma para el vertido del aglomerado y de la imprimación
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de aglomerado
- Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego
- Procuraremos evitar el tener contacto con la hélice de la extendidora
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del pavimento exterior continuo de aglomerado asfáltico, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que se está protegido contra el contacto con la hélice de la extendidora.

Vigilar que se señalicen las zonas recién vertidas para evitar accidentes.

### **3.8.3. Baldosas**

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

Descripción de la unidad de obra

- Sobre la solera extenderemos 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
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco espolvorearemos éste con cemento
- Humedecidas previamente, las baldosas las colocaremos 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
- Posteriormente extenderemos 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

## B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias nocivas y tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto por sustancias caústicas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición al ruido</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Huecos y bordes de forjado los tendremos protegidos con redes o barandillas
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Extremaremos el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento
- Prohibiremos el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la radial
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.9. Revestimientos verticales interiores

#### 3.9.1. Guarnecidos y enlucidos de yeso

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

Descripción de la unidad de obra

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
- Realizaremos aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos
- En paramentos de grandes dimensiones realizaremos maestras
- El yeso a aplicar será del tipo YG
- No emplearemos yeso muerto
- Usaremos yeso proyectado
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias nocivas y tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atrapamiento o aplastamiento entre objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En el uso de entarimados se dispondrá de manera tupida, sin huecos en toda el área de trabajo
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Usaremos gafas de protección y mascarilla para protegernos de salpicaduras
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la máquina de proyectar
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.9.2. Enfoscados de mortero de cemento

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

Descripción de la unidad de obra

- En paramentos de grandes dimensiones realizaremos maestras
- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
- No emplearemos arenas pulvígenas
- Realizaremos aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinara con un remolineador

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

<b>partículas</b>			
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias nocivas y tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atrapamiento o aplastamiento entre objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Disponeremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- En el uso de entarimados se dispondrá de manera tupida, sin huecos en toda el área de trabajo
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Equipo de protección individual
- Limpieza y orden en la obra
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.9.3. Alicatados de azulejos**

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo
- Comprobaremos la planeidad de la superficie alicatada con un regle
- Desecharemos los azulejos defectuosos o rotos
- Los azulejos se mojarán antes de su colocación
- Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
- Una vez ejecutado el alicatado rejuntaremos con cemento blanco o de color

### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- En el uso de andamios de borriquetas la plataforma será como mínimo de 60 cm de ancha
- Equipo de protección individual
- Extremaremos el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes
- Limpieza y orden en la obra
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.



### 3.10. Revestimientos de techos

#### 3.10.1. Guarnecidos y enlucidos de techos

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

Descripción de la unidad de obra

- El yeso a aplicar será del tipo YG
- En paramentos de grandes dimensiones realizaremos maestras
- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
- No emplearemos yeso muerto
- Realizaremos aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino
- Usaremos yeso proyectado

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atrapamiento o aplastamiento entre objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- En el uso de entarimados se dispondrá de manera tupida, sin huecos en toda el área de trabajo
- Equipo de protección individual
- Limpieza y orden en la obra
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la máquina de proyectar
- Usaremos gafas de protección y mascarilla para protegernos de salpicaduras

**D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

**3.10.2. Enfoscados de mortero de cemento****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Descripción de la unidad de obra

- En paramentos de grandes dimensiones realizaremos maestras
- Los paramentos a enlucir estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento
- No emplearemos arenas pulvígenas
- Realizaremos aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinara con un remolineador

**B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

<b>partículas</b>			
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Atrapamiento o aplastamiento entre objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- En el uso de entarimados se dispondrá de manera tupida, sin huecos en toda el área de trabajo
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Equipo de protección individual
- Limpieza y orden en la obra
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.10.3. Falsos techos de escayola**

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

Descripción de la unidad de obra

- Las placas de escayola se colocarán mediante estopadas de escayola
- Una vez ejecutado las placas rejuntaremos con escayola
- Verificaremos la correcta planeidad de las placas mediante un regle

## B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Baja	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- En el uso de andamios de borriquetas la plataforma será como mínimo de 60 cm de ancha
- Equipo de protección individual
- Extremaremos el cuidado en el manejo de las placas para evitar caídas
- Las piezas de escayola se manejarán de tal forma que se eviten las posturas inadecuadas
- Limpieza y orden en la obra
- Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al tajo
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el manejo de la escayola

## D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del falso techo de escayola, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que se dispone de zonas de circulación vertical y horizontal adecuadas para los operarios y libres de obstáculos.

Comprobar que las zonas de paso interrumpidas por los trabajos disponen de vías alternativas debidamente señalizadas.

Comprobar que las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tengan la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Comprobar que la instalación de falsos techos de escayola se ejecuta sobre andamios de borriquetas de madera o metálicas. Igualmente comprobar que no se utilizan bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para trabajar.

Comprobar que los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tengan la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que se inmovilicen y los tablonos se anclen, acuñen, etc.

Comprobar que no se utilizan andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medidas de protección contra el riesgo de caída desde altura.

Vigilar que la iluminación de los tajos sea suficiente.

Comprobar que la iluminación mediante portátiles, se hace con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla.

Comprobar que no se permite la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Comprobar que se utiliza elementos adecuados para la carga, transporte y descarga de materiales.

Comprobar que el transporte de sacos y planchas de escayola, se realiza interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano.

Comprobar que los sacos y planchas de escayola se acopian 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.

Comprobar que los acopios de sacos o planchas de escayola, se disponen de forma que no obstaculizan los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Comprobar que se acopian los materiales alejados de huecos o aberturas en forjados o fachadas, a fin de evitar caídas de material a niveles inferiores.

Comprobar si se realizan trabajos simultáneos en la misma vertical a diferente nivel, se realiza con las medidas de protección colectivas adecuadas para evitar las caídas de materiales.

#### **3.10.4. Falsos techos desmontables**

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

Descripción de la unidad de obra

- Replantearemos la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas
- Realizaremos la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes

- Colocaremos las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta
- Colocaremos las placas y las guías transversales a tajo
- Remataremos los perímetros y encuentros con los paramentos verticales o inclinados con ayuda de molduras

### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

#### Método de prevención adoptado

- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- En el uso de andamios de borriquetas la plataforma será como mínimo de 60 cm de ancha
- Equipo de protección individual
- Extremaremos el cuidado en el manejo de las placas para evitar caídas
- Las placas se manejarán de tal forma que se eviten las posturas inadecuadas
- Limpieza y orden en la obra
- Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al tajo
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones en los cortes de materiales

## D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del falso techo desmontable, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que se dispone de zonas de circulación vertical y horizontal adecuadas para los operarios y libres de obstáculos.

Comprobar que las zonas de paso interrumpidas por los trabajos disponen de vías alternativas debidamente señalizadas.

Comprobar que las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tengan la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Comprobar que la instalación de falsos techos desmontables se ejecuta sobre andamios de borriquetas de madera o metálicas. Comprobar que no se utilizan bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.

Comprobar que los andamios para la instalación de falsos techos desmontables sobre rampas tengan la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que se inmovilicen y los tablones se anclen, acúñen, etc.

Comprobar que no se utilizan andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

Comprobar que se dispone de las protecciones colectivas para los riesgos de caídas de altura (redes, barandillas, etc.).

Vigilar que la iluminación de los tajos sea suficiente.

Comprobar que la iluminación mediante portátiles, se hace con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla.

Comprobar que no se permite la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que se utiliza elementos adecuados para la carga, transporte y descarga de materiales.

Comprobar que el transporte de las placas de falsos techos desmontables, se realiza interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

Comprobar que las placas del falso techo desmontable se acopian ordenadamente repartidas junto a los tajos en los que se vaya a utilizar.

Comprobar que los acopios de las placas del falso techo desmontable, se disponen de forma que no obstaculizan los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Comprobar que se acopian los materiales alejados de huecos o aberturas en forjados o fachadas, a fin de evitar caídas de material a niveles inferiores.

Comprobar si se realizan trabajos simultáneos en la misma vertical a diferente nivel, se realiza con las medidas de protección colectivas adecuadas para evitar las caídas de materiales.

**3.11. Pavimentos interiores****3.11.1. Soleras****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales
- Verteremos el hormigón mediante bombeo
- Se vibrará mediante regle vibrante
- Fratasaremos la superficie con medios mecánicos (helicópteros)
- A la superficie le aplicaremos un tratamiento endurecedor a base de corindón o áridos de cuarzo

**B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias causticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a vibraciones</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Botas de goma para hormigonado
- En el manejo de la regla vibrante usaremos protectores auditivos



- En el manejo de polvos de cuarzo o colorantes usaremos guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto
- Equipo de protección individual
- Limpieza y orden en la obra
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes
- Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.11.2. Baldosas cerámicas

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

Descripción de la unidad de obra

- 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
- 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

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable

<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias causticas o corrosivas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Protegeremos los bordes de forjado y los huecos
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Extremaremos el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.11.3. Morteros de resinas

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

Descripción de la unidad de obra

- La solera sobre la que vamos a colocar el pavimento autonivelante estará limpia y exenta de grasas y aceites
- El mortero que usaremos vendrá preparado y se batirá con batidora eléctrica
- Verteremos el producto siguiendo las especificaciones del fabricante

### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Botas de goma para el vertido del mortero
- Equipo de protección individual
- Limpieza y orden en la obra
- Procuraremos el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados
- Señalizaremos las zonas recién vertidas para evitar accidentes
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de morteros especiales
- Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el mortero

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.12. Solados y revestimiento escaleras**

##### **3.12.1. Pétreo natural**

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

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

- Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

- Finalmente 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.

### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias causticas o corrosivas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Caídas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída objetos por desplome o derrumbamiento</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

#### Método de prevención adoptado

- Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
- Equipo de protección individual
- Huecos y bordes de losas de escalera y descansillos los tendremos protegidos con redes o barandillas
- Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos
- Limpieza y orden en la obra
- Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al del tajo
- Prohibiremos el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Revisaremos el estado de los cables de la radial

- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Suspendemos los trabajos si llueve
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo del mortero
- Usaremos guantes de protección en el manejo de los peldaños, para evitar golpes en las manos.

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.13. Instalaciones de saneamiento

#### 3.13.1. Arqueta

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de la arqueta, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio, para ello:

- Se deberá ejecutar la solera y formación de pendientes mediante hormigón en masa.
- Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor. El interior será enfoscado con mortero.
- El cerco será de perfil laminado L50.5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
- La tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón.

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a temperaturas</b>	Media	Extremadamente	Importante

<b>ambientales extremas</b>		dañino	
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a vibraciones</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Trabajos en intemperie</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Carencia de oxígeno</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
- Disponeremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Equipo de protección individual
- Limpieza y orden en la obra
- No depositaremos materiales en el borde del pozo
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Señalizaremos los pozos excavados
- Suspenderemos los trabajos si llueve
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.13.2. Bajantes de PVC

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de saneamiento para evacuación de aguas conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de la colocación de tuberías, sujeción de las mismas, uniones y las pruebas de servicio, para ello:

- Colocaremos el tubo y piezas especiales que serán de PVC.
- Las uniones las sellaremos con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa.

- La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm. mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm, tal como se especifica en el proyecto.

### **B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a vibraciones</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Trabajos en intemperie</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

#### Método de prevención adoptado

- Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
- Disponemos la herramienta ordenada y no por el suelo
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro
- Equipo de protección individual
- Limpieza y orden en la obra

- No permitiremos el trabajo en tajos inferiores
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Suspendaremos los trabajos si llueve
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero
- Verificaremos el estado de los cables de la taladradora, así como su aislamiento

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.13.3. Colector colgado de PVC

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del colector colgado, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de la colocación de tubos, sujeción, uniones y las pruebas de servicio, para ello:

- Colocaremos el tubo y piezas especiales, que serán de PVC de presión.
- Sellaremos las uniones con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5 mm.
- Los pasos a través de muros y paredes se protegerán con capa de papel. La sujeción se hará a forjados o losas mediante abrazaderas, con un mínimo de tres por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm.

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.



<b>repetitivos</b>			
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a vibraciones</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Verificaremos el estado de los cables de la taladradora, así como su aislamiento
- En andamios de borriquetas no permitiremos su uso en alturas mayores de 2 m
- Plataformas de trabajo de cómo mínimo 60 cm
- No se acopiará ninguna clase de material en la plataforma de trabajo
- Suspendaremos los trabajos si llueve
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.14. Instalaciones de ventilación**

##### **3.14.1. Conducto de ventilación forzada de tipo cerámico**

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización del conducto de ventilación, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación de piezas, ensamblado, montaje y las pruebas de servicio, para ello:

- Se colocarán las piezas destinadas a apoyo sobre el forjado ensamblándolas mediante las pestañas longitudinales, en sus dos lados mayores.
- Se colocará el aislamiento térmico en el paso de los forjados con un coeficiente de conductividad que se especifica en el proyecto.
- Se colocarán las piezas en forma de columna a partir del forjado de techo de la primera planta a ventilar, en el orden definido en los esquemas de diseño que figuran en la Documentación Técnica.

### **B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Prohibiremos el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso
- Huecos y bordes de forjado los tendremos protegidos con redes o barandillas
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo
- Suspendaremos los trabajos si llueve

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Limpieza y orden en la obra

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.14.2. Conducto de ventilación mecánica con tubo de aluminio estriado

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización del conducto de ventilación, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación de piezas, ensamblado, montaje y las pruebas de servicio, para ello:

- Colocaremos el tubo con ángulos al techo o pared de forma que mantengamos la máxima horizontalidad.
- El tubo será totalmente estanco para evitar posibles contaminaciones del fluido a transportar.
- Los pasos a través de forjados o muros los realizaremos mediante pasatubos de pvc.
- Se colocarán sombreretes deflectores de viento en el extremo exterior del conducto.
- El extractor lo colocaremos en la zona interior del conducto, para evitar que la succión provoque deformaciones y aplastamientos del tubo.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

<b>Exposición a vibraciones</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Verificaremos el estado de los cables de la taladradora, así como su aislamiento
- En andamios de borriquetas no permitiremos su uso en alturas mayores de 2 m
- Plataformas de trabajo de cómo mínimo 60 cm
- No se acopiará ninguna clase de material en la plataforma de trabajo
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Suspendaremos los trabajos si llueve
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.14.3. Extractor

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

Descripción de la unidad de obra

- Ventilador axial. Compuesto por un rodete, con álabes inclinados respecto al eje, al que va acoplado un motor
- Los álabes serán preferentemente de espesor constante y gran anchura
- El conjunto irá montado sobre marco metálico dotado de sistema de fijación al paramento
- Placa del fabricante con datos de voltaje del motor
- Caudal Q en  $m^3$
- Ventilador de voluta
- Compuesto de un rodete con motor incorporado, y con paletas o álabes
- Llevará una envolvente que canaliza el aire viciado en dirección perpendicular a su eje
- Su velocidad se procurará que no sobrepase las 1.500 rpm

## B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a vibraciones</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Verificaremos el estado de los cables de la taladradora, así como su aislamiento
- En andamios de borriquetas no permitiremos su uso en alturas mayores de 2 m
- Verificaremos que no se encuentra en tensión el cable antes de realizar las conexiones
- Para realizar las pruebas de funcionamiento dispondremos de las protecciones definitivas para protegernos de cortes y atrapamientos
- Plataformas de trabajo de cómo mínimo 60 cm
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

**3.15. Electricidad****3.15.1. Puesta a tierra****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Corresponde a esta unidad de obra la ejecución de las instalaciones de toma de tierra, que se realizarán conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, incluyendo las operaciones de tendido de líneas, clavado de piquetas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas a la red de tierra y pruebas de servicio.

La puesta a tierra de los edificios se realizará desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

La instalación de puesta a tierra del edificio consta de los siguientes elementos:

- a. Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro.
- b. Una serie de conducciones enterradas que unen todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo. Para cumplir con el proyecto de la instalación, la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.
- c. Un conjunto de picas de puesta a tierra.

**B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de herramientas manuales</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de las guías y conductores</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Golpes por herramientas manuales</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos por posturas forzadas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Contactos térmicos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos eléctricos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Precaución en la operación de clavado de picas para evitar perforar o alcanzar algún servicio existente
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- El cable de toma de tierra se colocará desde la bobina de madera para evitar accidentes con sus extremos
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.15.2. Acometida general y montaje de la caja general de protección, baja tensión**

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

La acometida eléctrica para la obra objeto de esta Memoria de Seguridad es subterránea, según los detalles de la compañía distribuidora y de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07, proporcionada con testigo cerámico y banda señalizadora.

Los conductores o cables de acometida son aislados y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

La acometida se realizará siguiendo el proyecto de ejecución de la obra:

La caja general de protección que colocaremos será con tapa, de material aislante y autoextinguible de clase A.

Estará provista de sistema de entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salida para conductores unipolares, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.

Contendrá tres cortacircuitos fusibles, de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, maniobrables individualmente y un seccionador de neutro, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.

Estará íntegramente protegida con material aislante estable hasta + 70 C. Será plana o en puente.

La base soporte que colocaremos estará provista de orificios y elementos para fijación al muro, así como de vástagos y abrazaderas, éstas últimas manipulables individualmente.

## B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a vibraciones</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Trabajos en intemperie</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Usaremos protectores auditivos en el uso de compresores
- Cuidado y respeto de los servicios existentes en la ejecución de las zanjas
- Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Uso de elementos de seguridad en colocación de cableado en zanjas
- Limpieza y orden en la obra



## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.15.3. Montaje de grupos de contadores, baja tensión

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

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de los contadores en los puntos establecidos en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Se incluyen las operaciones de colocación y fijación de las cajas de contadores, instalación de conexionado y pruebas de servicio.

Los módulos de centralización de contadores están constituidos por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles. La envolvente, con capacidad para N contadores, estará formada por módulos independientes. Será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible.

La cara frontal será transparente y precintable. Las partes interiores serán accesibles por dicha cara frontal. El embarrado general será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentará a las derivaciones individuales. En cada derivación individual y para cada fase, se dispondrá un cortacircuito fusible de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, entre el embarrado general y los contadores.

Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente llevará mirilla de lectura.

El sistema de medida estará formado por una bobina de tensión y una de intensidad, disco rotor con imán de frenado y mecanismos de integración de lectura.

Se indicará marca, tipo, esquema de instalación, número de revoluciones que corresponden a 1 kilovatio/hora, intensidad nominal en amperios, tensión nominal en voltios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, número de orden de fabricación, así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Uso de escaleras de tijeras en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Iluminaremos adecuadamente la zona de trabajo
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos gafas de seguridad para evitar accidentes producidos con las guías de pasar cables
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.15.4. Derivaciones individuales, baja tensión**

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

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de las derivaciones individuales, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60° C y no propagador de la llama.

El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto.

## B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Ligeramente dañino	Tolerable	Media
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Mantendremos sin tensión toda la instalación mientras se manipule
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos gafas de seguridad para evitar accidentes con las guías de pasar los cables
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

**3.16. Instalación de transporte****3.16.1. Colocación de guías****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos las garras de fijación de las guías mediante mortero de cemento a la fábrica de ladrillo de cierre del hueco del ascensor
- Las guías las atornillaremos a las garras, comprobando su perfecto aplomado

**B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias caústicas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos

- Se colocarán sucesivas plataformas de trabajo, separadas como máximo dos metros de altura
- Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor
- Limpieza y orden en la obra

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de guías del ascensor, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que mientras no se realiza el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegen con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.

Comprobar que el hueco de la trampilla está protegido con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm. que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.

Comprobar que los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegen con tableros de superficie continua, en los que figure el cartel 'peligro, hueco del ascensor'.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo son 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.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo se retiran definitivamente una vez que estén colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.

Comprobar que el andamio para trabajos en el interior del recinto, lleva rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

Comprobar que el carril para operaciones de montaje no se usa para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.

Comprobar que una vez se ha iniciado la instalación del equipo ascensor no se permite el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

### 3.16.2. Colocación de plataforma

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

Descripción de la unidad de obra

- La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato
- Montaremos la plataforma en el punto más bajo del recorrido
- Antes de la colocación de la plataforma tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes

- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Se colocarán sucesivas plataformas de trabajo, separadas como máximo dos metros de altura
- Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor
- Limpieza y orden en la obra

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de guías del ascensor, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que mientras no se realiza el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegen con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.

Comprobar que el hueco de la trampilla está protegido con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm. y que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.

Comprobar que los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegen con tableros de superficie continua, en los que figure el cartel 'peligro, hueco del ascensor'.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo son 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.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo se retiran definitivamente una vez que estén colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.

Comprobar que el andamio para trabajos en el interior del recinto, llevan rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

Comprobar que el carril para operaciones de montaje no se usa para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.

Comprobar que una vez se ha iniciado la instalación del equipo ascensor no se permite el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

### 3.16.3. Montaje de equipo de tracción

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

Descripción de la unidad de obra

- El equipo de tracción lo montarán los técnicos de la empresa suministradora del aparato
- Dejaremos previstos los puntos de apoyo y la toma de suministro eléctrico, así como el gancho en el forjado superior para su colocación
- La puesta en marcha se realizará cuando esté totalmente colocados todos los elementos del aparato

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad



- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Limpieza y orden en la obra

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje del equipo de tracción del ascensor, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pone especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

Comprobar que mientras no se realiza el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegen con barandales a 90 cm de altura y rodapié de 20 cm.

Comprobar que el hueco de la trampilla está protegido con barandales a 90 cm de altura y rodapié de 20 cm que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.

Comprobar que los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegen con tableros de superficie continua, en los que figure el cartel 'peligro, hueco del ascensor'.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo son 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.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo se retiran definitivamente una vez que estén colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.

Comprobar que el andamio para trabajos en el interior del recinto, llevan rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

Comprobar que el carril para operaciones de montaje no se usa para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.

Comprobar que una vez se ha iniciado la instalación del equipo ascensor no se permite el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

### 3.16.4. Montaje de émbolos en ascensores hidráulicos

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

Descripción de la unidad de obra

- El montaje de los émbolos lo realizará personal cualificado de la empresa suministradora del aparato
- El émbolo lo colocaremos 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

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad

- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Se colocarán sucesivas plataformas de trabajo, separadas como máximo dos metros de altura
- Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor
- Limpieza y orden en la obra

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje de émbolos en el ascensor, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pone especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

Comprobar que mientras no se realiza el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegen con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.

Comprobar que el hueco de la trampilla está protegido con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm. que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.

Comprobar que los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegen con tableros de superficie continua, en los que figure el cartel 'peligro, hueco del ascensor'.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo son 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.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo se retiran definitivamente una vez que estén colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.

Comprobar que el andamio para trabajos en el interior del recinto, llevan rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

Comprobar que el carril para operaciones de montaje no se usa para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.

Comprobar que una vez se ha iniciado la instalación del equipo ascensor no se permite el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

### 3.16.5. Montaje de puertas

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

Descripción de la unidad de obra

- Las puertas las recibiremos sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor
- Las puertas las colocaremos perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano
- Las puertas las dejaremos, una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Se colocarán sucesivas plataformas de trabajo, separadas como máximo dos metros de altura
- Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje de puertas del ascensor, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que mientras no se realiza el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegen con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.

Comprobar que el hueco de la trampilla está protegido con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm. que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla.

Comprobar que los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegen con tableros de superficie continua, en los que figure el cartel 'peligro, hueco del ascensor'.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo son 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.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo se retiran definitivamente una vez que estén colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.

Comprobar que el andamio para trabajos en el interior del recinto, llevan rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

Comprobar que el carril para operaciones de montaje no se usa para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.

Comprobar que una vez se ha iniciado la instalación del equipo ascensor no se permite el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

### 3.16.6. Montaje de cabinas

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

Descripción de la unidad de obra

- La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato
- Montaremos la cabina en el punto más bajo del recorrido
- Antes de la colocación de la cabina tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Se colocarán sucesivas plataformas de trabajo, separadas como máximo dos metros de altura
- Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje de la cabina del ascensor, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que en todo momento se mantienen limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos.

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas, a fin de evitar impactos e interferencias con personas u objetos.

Comprobar que se utilizan elementos adecuados para la carga y descarga de materiales mediante grúa-torre (eslingas, estobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pone especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

Comprobar que mientras no se realiza el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegen con barandales a 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.

Comprobar que el hueco de la trampilla está protegido con barandales a 90 cm. de altura de rodapié de 20 cm. que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.

Comprobar que los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegen con tableros de superficie continua, en los que figure el cartel 'peligro, hueco del ascensor'.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo son 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.

Comprobar que los tableros de los huecos de las puertas de acceso sólo se retiran definitivamente una vez que estén colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.

Comprobar que el andamio para trabajos en el interior del recinto, llevan rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.

Comprobar que el carril para operaciones de montaje no se usa para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.

Comprobar que una vez se ha iniciado la instalación del equipo ascensor no se permite el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

### 3.17. Instalaciones de Fontanería

#### 3.17.1. Acometida a la red general

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo la cual la realizaremos con tubo de características establecidas en el proyecto de ejecución, incluyendo las operaciones de ejecución de zanjas, asiento de conductos, colocación de llaves, conexionado y pruebas de servicio.

- Primeramente realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.
- Colocaremos una llave de paso general en la arqueta en la vía pública, para corte general del suministro. Se realizarán las pruebas de servicio y posteriormente se recubrirán las zanjas siguiendo las especificaciones del proyecto.

##### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Trabajos en intemperie</b>	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
<b>Contactos térmicos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado



<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de neopreno en condiciones de humedad o trabajo con agua
- Usaremos iluminación artificial cuando haya carencia de luz natural
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.17.2. Batería de contadores**

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para realizar mediante tubería de cobre, en forma de anillo o columna y con los niveles establecidos, la colocación de los anillos de contadores de la obra, siguiendo las especificaciones del proyecto.

Se incluye las operaciones de conexión, anclaje, instalación y pruebas de servicio.

Las llaves de contadores se situarán siguiendo las especificaciones de la compañía suministradora. El anillo o columna se sujetará a la pared mediante abrazaderas con anclajes.

## B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
- Señalizaremos las de trabajo para evitar golpes y accidentes
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
- Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
- Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se esté trabajando
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.17.3. Grupo de presión

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo del grupo de presión, que permitirá elevar la presión del agua a los valores requeridos.

Se incluyen las operaciones de asentamiento y puesta en obra del grupo de presión, instalación de conducciones, instalación y conexionado eléctrico y pruebas de servicio.

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.

### **B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de herramientas manuales</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de las guías y conductores</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Golpes por herramientas manuales</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos por posturas forzadas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Contacto térmico</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto eléctrico</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
- Señalizaremos las de trabajo para evitar golpes y accidentes
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
- Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas

- Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se esté trabajando
- Limpieza y orden en la obra

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.17.4. Montantes individuales

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema de montantes individuales, los cuales siguiendo las prescripciones del proyecto los realizaremos mediante tubería de cobre o polietileno reticulado, con uniones roscadas con junta de teflón.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros.

Los tubos empotrados en las paredes y siguiendo las especificaciones del proyecto, se protegerán con una vaina de tubo de pvc corrugado.

#### B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atrapamientos o aplastamientos por objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
- Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar golpes y accidentes
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
- Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
- Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se esté trabajando
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.17.5. Colocación de aparatos sanitarios**

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

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las piezas sanitarias: Lavabo, ducha, Bidé, Inodoro y Bañera, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto y las características técnicas del fabricante. Se incluyen las operaciones de colocación, anclaje, conexionado y prueba de servicio de las piezas sanitarias. Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble. Las conexiones se realizarán después de los aparatos.

##### **B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contacto eléctrico</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de herramientas manuales</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de las guías y conductores</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Golpes por herramientas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos por posturas forzadas</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Contacto térmico</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
- Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar golpes y accidentes
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
- Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
- Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se esté trabajando
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.18. Telecomunicaciones**

##### **3.18.1. Antena para recepción de TV y antena parabólica**

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

Estas operaciones consisten en la colocación de la antena para la recepción de TV y la antena parabólica, así como el tendido de cables hasta el amplificador, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto.

La pieza de fijación se colocará empotrada en muro o elemento de fábrica y se dispondrán dos fijaciones al menos para evitar caídas del mástil.

El mástil se anclará a muro o elemento de fábrica, mediante las piezas de fijación y perfectamente aplomado.

Las antenas se unirán al mástil con sus elementos de fijación.

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 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 lo colocaremos siguiendo las mismas pautas que en el caso de antenas sobre mástil.

## B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de materiales o elementos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos térmicos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Usaremos guantes de neopreno en el uso de mortero
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Verificaremos que cumplimos las distancias de seguridad a líneas aéreas existentes en la zona
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de la antena para recepción de TV y antena parabólica, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

**ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

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

Comprobar que la zona de trabajo se mantiene limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Comprobar que en la instalación de equipos de captación en cubiertas inclinadas, se utiliza el arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Comprobar que los trabajos de la instalación se efectúan sin tensión en las líneas, y que se verifica esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Comprobar que las herramientas están aisladas y que se utilizan guantes aislantes.

Comprobar que cuando en la instalación es preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos están dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Comprobar que el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se realiza utilizando las clavijas macho-hembra.

Comprobar que se suspenden los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km. /h.

**3.18.2. Interfonía y video****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluyen las operaciones para la instalación del sistema completo para recibir en las viviendas, locales y oficinas todas las señales autorizadas terrenales que se capten en el ámbito territorial del emplazamiento del edificio. Las operaciones incluyen la excavación de zanjas, canalizaciones y tendido de líneas.

**B. Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Cortes por manejo de cables</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Los derivados de los medios auxiliares utilizados</b>	Media	Dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos</b>	Media	Dañino	Moderado



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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Tendremos cuidado en la realización del paso del cable desde el exterior al interior, para evitar interferir en algún tipo de servicio
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.19. Instalaciones de gas**

##### **3.19.1. Acometida a la red general.**

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

Descripción de la unidad de obra

- La acometida la realizaremos mediante tubo de acero
- Realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena
- Rellenaremos con tierra exenta de áridos mayores de 80 mm, por tongadas de 20 cm
- Colocaremos una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para corte general del suministro

#### **B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Trabajos en intemperie</b>	Media	Ligeramente dañino	Moderado

<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos térmicos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra
- Cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos
- Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de neopreno en condiciones de humedad o trabajo con agua
- Usaremos iluminación artificial cuando haya carencia de luz natural
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.19.2. Canalización vista de acero

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

Descripción de la unidad de obra

- La instalación de gas la realizaremos mediante tuberías de acero
- Los tubos se protegerán con pintura al minio
- Los tubos, en sus tramos horizontales, verticales y bajo techo, se sujetarán mediante grapas cada 2 metros
- Los tubos que atraviesen paredes, muros o tabiques se colocarán con manguitos pasamuros, con una holgura mínima de 10 mm

**B. 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
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Atrapamientos o aplastamientos por objetos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Antes de comenzar los trabajos en las fachadas se comprobará el estado de las protecciones colectivas
- Solo emplearemos medios auxiliares tales como andamios de borriquetas y escaleras, cuando estén en perfectas condiciones de uso
- Equipos de protección individual
- Precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
- Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar golpes y accidentes
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
- Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
- Procuraremos el tener iluminada suficientemente la zona donde se esté trabajando
- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra
- Limpieza y orden en la obra

**D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

**3.19.3. Contador colocado****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Descripción de la unidad de obra

- El contador irá anclado a la fábrica, colgado o apoyado sobre repisa adecuada
- Se roscará a la tubería mediante racor esfera-cono, tipo "ermeto" o similar

**B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes
- Revisaremos el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas
- Procuraremos tener iluminada suficientemente la zona donde se esté trabajando
- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra
- Limpieza y orden en la obra

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.20. Aire acondicionado

##### 3.20.1. Equipos autónomos: condensación por aire

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

Descripción de la unidad de obra

- Los equipos autónomos refrigerados por aire, dispondrán de una unidad condensadora en el exterior, unida por vías de refrigerante cuya longitud no será superior a los 15 metros
- Antes de la colocación de los elementos de la instalación, se comprobará que en la placa del fabricante constan las especificaciones técnicas del aparato : Nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas del equipo, así como la carga del fluido refrigerante
- Las instalaciones de los componentes se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones del fabricante
- Dispondrá de certificado de funcionamiento obtenido mediante ensayos en laboratorio oficial

#### B. 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
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición a vibraciones</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Exposición al ruido</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Disponemos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Verificaremos el estado de los cables de la taladradora, así como su aislamiento
- En andamios de borriquetas no permitiremos su uso en alturas mayores de 2 m
- Usaremos andamiajes en condiciones de seguridad
- Las operaciones de elevación de aparatos para posicionamiento, se realizarán al menos por dos personas
- Plataformas de trabajo de cómo mínimo 60 cm
- No se acopiará ninguna clase de material en la plataforma de trabajo
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.20.2. Rejillas y difusores

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

Descripción de la unidad de obra

- De aluminio, material inoxidable o tratado de forma que se garantice su inalterabilidad frente al aire húmedo
- Estará dotada de sistema de fijación mediante tornillos, patillas de anclaje o pernios
- Las lamas podrán ser fijas u orientables, conforme se especifique en la Documentación Técnica
- Se tendrá un especial cuidado en colocarlas exactamente en los puntos reflejados en los planos

##### B. 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
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos gafas de protección para protegernos de proyecciones de salpicaduras
- Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m
- En el proceso de corte de los conductos dispondremos de mascarillas para evitar respirar el polvo procedente del proceso de corte pueda ser inhalado
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

**3.20.3. Conductos de fibra****A. Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Descripción de la unidad de obra

- Los conductos y piezas especiales serán de fibra de vidrio, según Norma UNE 100-105/83
- No presentará grietas, deformaciones, roturas ni alabeos, siendo construidos con paneles de espesor mínimo de 2,5 cm. Y densidad no inferior a 65 Kg/ m<sup>3</sup>
- Solo se utilizarán piezas para conductos que estén provistas de un acabado interior que impida el
- desprendimiento de las fibras y la adsorción o formación de esporas o bacterias
- Las piezas serán de sección rectangular o circular
- La cara externa irá provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua
- Se unirán y sellarán los tramos con cinta adhesiva de 60 mm. De anchura mínimo, conforme queda definido en la Documentación Técnica

**B. 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
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Cortes durante las operaciones de trabajo</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Heridas por rotura fortuita del vidrio</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Señalización de la obra
- Guantes de protección
- Manoplas de goma
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Mandil



## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.21. Fábricas de Ladrillo

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero
- No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo
- Trabaremos todas las juntas verticales
- Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles
- En el arranque del muro realizaremos una barrera antihumedad
- Los dinteles los resolveremos mediante viguetas de hormigón o acero

#### B. 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
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos móviles</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Iluminación inadecuada</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Suspendemos los trabajos si llueve
- Prohibiremos el trabajo en un nivel inferior al del tajo

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

- Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural
- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros
- Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos
- Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura
- Uso del casco de protección
- Limpieza y orden en la obra

#### **D. Recursos preventivos**

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la fábrica de ladrillo, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### **ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

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

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se utiliza el andamiaje en condiciones de seguridad.

Comprobar que los andamios de borriquetas se utilizan en alturas menores de dos metros.

Comprobar que los andamios, cualquiera que sea su tipo, van provistos de barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés perimetrales de 15 cm.

Comprobar que existe una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales.

Comprobar que se acopian los materiales de forma estable y sobre elementos resistentes.

Comprobar que se utilizan los elementos adecuados para la carga y descarga de materiales ya sea mediante grúa torre o mediante montacargas (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).

Comprobar que se acopian los materiales alejados de huecos o aberturas en forjado o fachada a fin de evitar caídas de material a niveles inferiores.

Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas a fin de evitar impactos e interferencias con operarios u objetos.

Comprobar que se disponen los andamios de forma que el operario nunca trabaja por encima de las alturas de los hombros.

Comprobar que no se trabaja en un nivel inferior al del tajo.

Comprobar que si resulta obligado trabajar en niveles superpuestos, se protege a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

Comprobar que el andamio se mantiene en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.

Comprobar que no se acopian materiales (ladrillos, etc.) en las plataformas de trabajo.

Comprobar que las plataformas de trabajo son como mínimo de 0,60 m.

Comprobar que para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hace por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.

Vigilar que se revise periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.

Vigilar que el operario encargado de la carga permanece lejos de la vertical de caída de ésta mientras se eleva.

Comprobar que se dispone de iluminación natural o artificial en las zonas de acceso y trabajo.  
Comprobar que para evitar la inhalación de polvo, se corta el material cerámico por vía húmeda o con ventilación suficiente.

### 3.22. Carpintería de madera

#### 3.22.1. Colocación de premarcos de madera

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

Descripción de la unidad de obra

- La madera a utilizar en los premarcos y marcos no presentará grietas ni nudos saltadizos, y será de las
- dimensiones adecuadas al hueco y tabiques que recibe
- Colocaremos garras de anclaje a la obra de fábrica cada 60 cm como mínimo
- No quitaremos las piezas auxiliares hasta que no se falque parta evitar su descuadre

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Medio	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Media	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

- Guantes de neopreno en el empleo de morteros de cemento
- En el uso de colas emplearemos mascarillas para evitar respirar vapores
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Los marcos se acopiarán verticalmente para evitar caídas de los mismos
- Limpieza y orden en la obra

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.22.2. Forrado de premarcos

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos los forros de madera noble mediante clavado de agujas y encolado
- Colocaremos tapajuntas de 7 cm

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos mascarillas específicas en el uso de colas
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.22.3. Colocación de hojas de puertas y ventanas

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco
- Las hojas que colocaremos serán del tipo plafonadas de tablero aglomerado chapado y canteada
- Realizaremos los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto

#### B. 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
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

- Protegeremos adecuadamente el hueco de ventanas o balconeras a exterior para evitar caídas
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueado su interruptor
- Precaución en el uso de los cepillos eléctricos
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos gafas de seguridad para evitar proyecciones a los ojos
- Limpieza y orden en la obra

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.22.4. Colocación de paneles de madera

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos un fondo de tablero fino sobre el que encolaremos los panel de madera noble, dejando una junta entre ellos para la colocación de tapajuntas
- Colocaremos los tapajuntas una vez situado todos los tableros
- Estos tapajuntas los colocaremos encolados, con ayuda de agujas

##### B. 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
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos</b>	Media	Ligeramente dañino	tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueado su interruptor
- Precaución en el uso de los cepillos eléctricos
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos gafas de seguridad para evitar proyecciones a los ojos
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.22.5. Colocación de cristales

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

Descripción de la unidad de obra

- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente,
- para evitar el riesgo de roturas
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Cortes durante operaciones de</b>	Media	Extremadamente	Importante

trabajo		dañino	
Heridas por rotura fortuita del vidrio	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Señalización de la obra
- Guantes de protección
- Manoplas de goma
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Mandil

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.23. Carpintería metálica

##### 3.23.1. Colocación de marcos

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

Descripción de la unidad de obra

- Los premarcos serán acopiados en obra debidamente hasta su utilización
- La puesta en obra de los mismos se realizará en la medida de lo posible sin eliminar las protecciones colectivas. En cualquier caso serán restablecidas inmediatamente
- Las barandillas de seguridad de los huecos verticales solo serán retiradas para la colocación de los mismos, si se procede a la colocación de premarcos inmediatamente, y nunca se desprotegerá un hueco al finalizar la jornada o antes del descanso
- Durante las operaciones del replanteo del mismo se cuidará especialmente de que los operarios utilicen los EPIS debidamente
- Colocaremos garras de anclaje a la obra de fábrica cada 60 cm como mínimo
- No quitaremos las piezas auxiliares hasta que no se falque parta evitar su descuadre



## B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos punzantes</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Guantes de neopreno en el empleo de morteros de cemento
- Los premarcos serán recibidos por más de un operario, en evitación de golpes ,caídas y vuelcos
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura de 2 m
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra
- Los marcos se acopiaran verticalmente para evitar caídas de los mismos
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes, y de cadenilla limitadora de apertura
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.23.2. Colocación de hojas de puertas y ventanas

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco previamente colocado
- Las hojas serán colocadas sin los cristales correspondientes que se colocarán a su debido tiempo
- Realizaremos los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Protegeremos adecuadamente el hueco de ventanas o balconeras a exterior para evitar caídas
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes

- Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueado su interruptor
- Precaución en el uso de los cepillos eléctricos
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.23.3. Colocación de cristales

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

Descripción de la unidad de obra

- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de roturas
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Ligeramente dañino	tolerable
<b>Cortes durante las operaciones de trabajo</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Heridas por rotura fortuita del vidrio</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Señalización de la obra
- Guantes de protección
- Manoplas de goma

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Mandil

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.24. Carpintería ligera

#### 3.24.1. Colocación de marcos

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

Descripción de la unidad de obra

- Realizaremos unos muretes de fábrica de ladrillo para elevar la claraboya de la rasante de la cubierta
- La puesta en obra de los mismos se realizará en la medida de lo posible sin eliminar las protecciones colectivas. En cualquier caso serán restablecidas inmediatamente
- Las barandillas de seguridad de los huecos verticales solo serán retiradas para la colocación de los mismos, si se procede a la colocación de premarcos inmediatamente, y nunca se desprotegerá un hueco al finalizar la jornada o antes del descanso
- Durante las operaciones del replanteo del mismo se cuidará especialmente de que los operarios utilicen los EPIS debidamente
- Colocaremos garras de anclaje a la obra de fábrica cada 60 cm como mínimo
- No quitaremos las piezas auxiliares hasta que no se falque parta evitar su descuadre

##### B. 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
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Medio	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

<b>Contacto con sustancias causticas o corrosivas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Guantes de neopreno en el empleo de morteros de cemento
- Los premarcos serán recibidos por más de un operario, en evitación de golpes ,caídas y vuelcos
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura de 2 m
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra
- Los marcos se acopiaran verticalmente para evitar caídas de los mismos
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes, y de cadenilla limitadora de apertura
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.24.2. Colocación de hojas de puertas y ventanas**

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco previamente colocado
- Las hojas que colocaremos serán ligeras, siendo colocadas sin los cristales correspondientes que se colocarán a su debido tiempo
- Realizaremos los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto

## B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Protegeremos adecuadamente el hueco de ventanas o balconeras a exterior para evitar caídas
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueado su interruptor
- Precaución en el uso de los cepillos eléctricos
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos gafas de seguridad para evitar proyecciones a los ojos
- Limpieza y orden en la obra

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.24.3. Colocación de cristales

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

Descripción de la unidad de obra

- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de roturas
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Cortes durante las operaciones de trabajo</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Heridas por rotura fortuita del vidrio</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Señalización de la obra
- Guantes de protección
- Manoplas de goma
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Mandil

## D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.25. Cerrajería

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

Descripción de la unidad de obra

- La cerrajería se acopiará en los lugares definidos en los planos
- Se izarán a las plantas en bloques atados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán y se descargarán a mano
- No se acopiarán las cerrajerías en los bordes de forjados para evitar desplomes
- Las barandillas de seguridad y otras protecciones colectivas solo serán retiradas para la colocación de las cerrajerías, si se procede a la colocación de las mismas inmediatamente, y nunca se desprotegerá un hueco al finalizar la jornada o antes del descanso
- Durante las operaciones del replanteo y colocación de cerrajerías se cuidará especialmente de que los operarios utilicen los EPIS debidamente
- Al finalizar la jornada, se señalizará debidamente y de manera visible las cerrajerías en caso de que estas no hayan quedado debidamente fijadas

#### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Cortes durante las operaciones de trabajo</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Pisadas sobre objetos punzantes</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado



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

Método de prevención adoptado

- Señalización de la zona de trabajo
- Guantes de protección
- Manoplas de goma
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura de 2 m
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.26. Pinturas interiores**

##### **3.26.1. Pintura plástica lisa**

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

Descripción de la unidad de obra

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas
- Aplicaremos una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado
- La aplicaremos mediante rodillo
- La aplicaremos a brocha

#### **B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de personas a distinto nivel</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante

<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Trabajos en intemperie</b>	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad
- Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Usaremos batidora eléctrica para el mezclado de pinturas
- Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel
- Usaremos mascarillas específicas para evitar el inhalar los vapores procedentes de la pintura
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Suspendemos los trabajos en condiciones meteorológicas adversas
- No se almacenará ni acopiara productos en la plataforma de trabajo
- Limpieza y orden en la obra

### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

### 3.27. Equipamiento de viviendas

#### 3.27.1. Mobiliario de cocina

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

Descripción de la unidad de obra

- El mobiliario de cocina vendrá por módulos prefabricados, los cuales se montarán y acoplarán en obra
- Una vez acoplados y ajustados los muebles bajos colocaremos los muebles altos
- 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
- Colocaremos un faldón en la parte inferior de los muebles colgados

##### B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes

- En el manejo de los módulos de los muebles se realizarán con los operarios que hagan falta arreglo al volumen o peso
- Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento
- Iremos con cuidado en el manejo de material cerámico para evitar cortes
- Precaución en el uso de los cepillos eléctricos
- Usaremos mascarillas en el manejo de colas
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos gafas de seguridad para evitar proyecciones a los ojos
- Limpieza y orden en la obra

#### D. Recursos preventivos

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### 3.27.2. Mobiliario de baño

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

Descripción de la unidad de obra

- El mueble vendrá prefabricado, siendo en su totalidad de madera
- Lo acoplaremos en obra y le colocaremos la encimera de piedra natural para encastrarle la piletta
- Le siliconaremos la junta de la piletta con la piedra, así como el frente, para evitar que caiga agua en el interior del mueble

##### B. 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
<b>Caída al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable

<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
--	-------	--------------------	-----------

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- En el manejo de los módulos de los muebles se realizarán con los operarios que hagan falta arreglo al volumen o peso
- Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento
- Iremos con cuidado en el manejo de material cerámico para evitar cortes
- Precaución en el uso de los cepillos eléctricos
- Usaremos mascarillas en el manejo de colas
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- Usaremos gafas de seguridad para evitar proyecciones a los ojos
- Limpieza y orden en la obra

### **D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

#### **3.27.3. Encimeras de piedra natural**

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

Descripción de la unidad de obra

- Colocaremos la encimera de material pétreo natural, realizando los ajustes in situ
- Las juntas las trataremos con cola especial coloreada del mismo tono que la piedra
- El canto estará pulido y colocaremos un rodapié para evitar manchar el alicatado de las paredes

**B. 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
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Contacto con sustancias nocivas o tóxicas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Contactos eléctricos</b>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	Media	Extremadamente dañino	Importante
<b>Pisadas sobre objetos</b>	Baja	Dañino	Tolerable
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

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

Método de prevención adoptado

- Equipo de protección individual
- En el uso de radial para corte o desbaste tendremos su protección siempre colocada
- Usaremos mascarilla antipolvo en el uso de la radial
- Usaremos gafas de seguridad en el manejo de la radial
- Usaremos guantes de cuero para evitar cortes
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos
- En el empleo de pegamentos y colas para piedra o granito, usaremos guantes y gafas de seguridad para evitar su contacto
- Limpieza y orden en la obra

**D. Recursos preventivos**

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres.

## 4. Identificación y prevención de riesgos por oficios

### 4.1. Oficios

#### 4.1.1. Carpintero

##### De madera

Procedimiento de la unidad de obra:

##### A) Carpintería exterior

En primer lugar se colocará el cerco, el cual irá provisto de taladros para atornillar las patillas de anclaje de acero galvanizado, con una penetración mínima de 25 mm y con una separación de los extremos de 250 mm y entre sí de 550 mm como máximo.

En primer lugar se colocará el premarco, el cual llevará dos taladros de diámetro de 6 mm por travesaño o larguero para su montaje.

Los perfiles de la hoja podrán ser a tope o por solape. La hoja irá unida al cerco mediante dos pernios cuando la anchura total sea inferior a 750 mm, e irá con tres pernios cuando la anchura sea mayor.

Se colocarán junquillos en toda la longitud de los perfiles de la hoja, por medio de tornillos o clavos galvanizados.

##### B) Carpintería interior

Los cercos metálicos se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.

Los cercos de madera se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.

En las hojas se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de los herrajes. Las hojas quedarán niveladas y aplomadas mediante cuñas.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contra perfiles.

Las hojas se colgarán por medio de pernios y bisagras, las cuales irán fijadas al cerco por medio de tornillos.

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
- Otros

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.

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

Los acopios de carpintería de madera ubíquelos en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Debe izar los cercos, hojas de puerta, etc. 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.

Mantenga en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

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 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.

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.

El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), efectúelo 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 24 V.

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, ejecútelo 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 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 homologado (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
- Gafas antiproyecciones
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas)
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo



## De vidrio

Procedimiento de la unidad de obra:

Las hojas estarán formadas por vidrio sometido a un tratamiento térmico que modifica sus características mecánicas, confiriéndole mayor resistencia al choque mecánico y térmico. Los cantos de las hojas estarán pulidos.

Las hojas irán unidas al cerco mediante pernios. Cada pernio estará compuesto por dos piezas, una que se sitúa en la hoja y la otra sobre la que gira la anterior que se situará en el dintel de la puerta.

Las hojas irán unidas al cerco mediante bisagras. Cada bisagra estará compuesta por dos piezas, una situada en el canto largo de la hoja provista de caquillo, placa, contraplaca y taladros para los tornillos. La otra pieza irá en el cerco y llevará una espiga de diámetro mínimo de 8mm.

Riesgos más frecuentes:

- 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

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

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

Mantenga libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

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

Los vidrios ya instalados, píntelos de inmediato con pintura a la cal, para significar su existencia.

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 con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra)
- Guantes de goma
- Manoplas de goma
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Botas de seguridad
- Polainas de cuero
- Mandil
- Mono de trabajo
- Arnés de seguridad

## Ligera

Procedimiento de la unidad de obra:

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 pernios 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 provistas 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
- Otros

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 24 V.

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 homologado (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

## Metálica

Procedimiento de la unidad de obra:

### 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 pernios 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 provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes con holgura de 2mm.

### 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 pernios 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
- Otros

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 24 V.

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 homologado (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
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

### **Montaje de cristales**

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- Otros

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:

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra)
- Guantes de goma
- Manoplas de goma
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Botas de seguridad
- Polainas de cuero
- Mandil
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad

#### 4.1.2. Cerrajero

Procedimiento de la unidad de obra:

En los huecos de balcón o galerías exteriores, ofrecen la ocasión de aplicar la cerrajería en paños de mayor amplitud, con lo que se consiguen efectos decorativos muy estimables.

La cerrajería en barandas de escalera es posiblemente la que se presta a mayor variedad y lucimiento. Los perfiles más adecuados son los hierros de 18 mm. de sección en adelante (normalmente suelen ser cuadrados),

pasamanos amplios si van sobrepuestos; si lo llevan han de buscarse maderas limpias y secas y se les dará barniz. En este caso se cuidará la terminación de las vueltas en las mesetas o – algarrobas. En rejas para ventanas es el trabajo de cerrajería que más se prodiga por su doble aspecto artístico y funcional.

Para su construcción se emplean los más diversos materiales: pletinas, redondos, cuadrados, lisos y salomonizados, angulares, perfiles especiales, pletinillas, etc.

En muros de cerca, el agarre a la obra se resuelve con el empotramiento de las pletinas a las pilastras y el apeo de la inferior sobre la imposta del zócalo. A veces los paños son de metal desplazable en cuyo caso el cerco es

angular de, por ejemplo 40x6 mm., entonces conviene mover la figura añadiendo alguna cartela o motivo decorativo de chapa fina que irá soldada.

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 cerrajería sobre las personas
- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Deje las pinzas sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.

En antepechos de escaleras el agarre a obra se conseguirá mediante el empotramiento directo de los balaustres sobre los peldaños o bien de bofetón cosidos a tacos interpuestos en las vueltas de las tabicas, con tirafondos.

El balaustre de cabeza irá fuertemente empotrado al primer paso o al pavimento, encajado en dado de hormigón.

En muros de cerca la coronación nunca debe ser la pletina superior; han de quedar libres los balaustres que acabarán en punta aguda o -punta de lanza-.

Ubique los acopios de cerrajería en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Mantenga en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

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.

Las zonas de trabajo deben 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 24 V.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado (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
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad

#### **4.1.3. Encofrador**

### **De forjados y losas**

Descripción:

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 el 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 m<sup>2</sup> 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 homologado
- Uso de guantes de seguridad
- Botas de seguridad

**De pilares****Metálico chapas**

Procedimiento de la unidad de obra:

El encofrado lo realizará personal cualificado.

Se usarán paneles metálicos manejables por una sola persona.

Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.

Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.

Se encofrará con el auxilio 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
- 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 prohibida la circulación bajo cargas suspendidas.

El acopio de las placas de encofrado realícelas a pie de cada pilar.

Use andamiaje en condiciones de seguridad.

Queda prohibido escalar por las placas del encofrado.

Coloque protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual:

- Uso de guantes de seguridad, (para la realización del montaje del encofrado)
- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Botas impermeables

#### **4.1.4. Instaladores**

##### **Abastecimiento de agua**

Procedimiento de la unidad de obra:

El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de éste Estudio de Seguridad y Salud.

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:

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirán los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán 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.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

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.

El saneamiento y su acometida a la red general ejecútela según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

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.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Mono de trabajo

### **Aire acondicionado**

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- Otros

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 homologado, (para el tránsito por obra)
- Guantes de cuero
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad

## **Alcantarillado**

Procedimiento de la unidad de obra:

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. /c m<sup>2</sup>, con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.

Las paredes interiores del sumidero se enfoscarán 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 homologado
- Botas 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

### **Alumbrado público**

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- Otros

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 50 voltios. 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 utilizará 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 señalizarán mediante luces rojas.

Se colocará un cable conductor desnudo recocido de 35 m  $m^2$  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
- Botas aislantes 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

## **Ascensores y montacargas**

Descripción:

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 homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra)
- Botas de seguridad
- Botas de goma
- Guantes de goma o P.V.C
- Ropa de trabajo

## Audiovisuales

Procedimiento de la unidad de obra:

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 m  $m^2$  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:

- Electrocución
- 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 utilizarán 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 homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mono de trabajo
- Arnés de seguridad

### Baja tensión

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- Otros

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 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
- 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

## **Depuración de aguas negras**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 entubaciones. 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 homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra)
- Guantes
- Mono de trabajo
- Calzado antideslizante

## Eléctricos

Procedimiento de la unidad de obra:

### 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 envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.

Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente 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 envolvente 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 ITCBT- 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 procedan, 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 cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

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

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

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

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
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.)
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

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

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

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

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

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes 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 homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes)
- Botas aislantes de electricidad (conexiones)
- Botas de seguridad
- Guantes aislantes
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

### **Evacuación de humos y gases**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 enfoscará 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 homologado
- Gafas de seguridad anti-impacto
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Arnés de seguridad

## Fontanería

Procedimiento de la unidad de obra:

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 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.

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
- Sobre esfuerzos

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Mantenga limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombro 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 homologado, (para los desplazamientos por la obra)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

## Gas

Procedimiento de la unidad de obra:

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 suelde 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 cinturón 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 homologado (para circular por la obra)
- Gafas de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado adecuado
- Arnés de seguridad

### **Grupo de presión**

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- Otros

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 homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra)
- Guantes de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Ropa de trabajo

## Saneamiento

Procedimiento de la unidad de obra:

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 homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Mono de trabajo
- Arnés de seguridad
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto

## Telefonía

Procedimiento de la unidad de obra:

Canalización para la red telefónica desde la acometida de la compañía hasta cada toma.

Riesgos más frecuentes:

- Electrocutación
- 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 homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mono de trabajo

## Ventilación

Procedimiento de la unidad de obra:

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 pulverígeno
- 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 cinturón 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 homologado
- Guantes de cuero impermeabilizados
- Guantes de goma o P.V.C
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura)

### **Operador de electricidad**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 50 v.

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 homologado
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Mascarilla de protección

#### 4.1.5. Trabajos en azoteas

##### No transitables

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- Otros

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.

Quedan suspendidos 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 homologado
- Botas 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 utilizarán:

- Botas de cuero
- Polainas de cuero
- Mandiles de cuero
- Guantes de cuero impermeabilizados

## Transitables

Procedimiento de la unidad de obra:

Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.

Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero.

Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.

Se realizarán 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 realizará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.

Se realizará una protección pesada a base de solado de baldosín catalán.

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
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.

No acopie el material al bordel forjado.

Guarde las distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.

Quedan suspendidos 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 de tipo horca.

Coloque barandillas o redes en los huecos del forjado.

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 homologado
- Botas 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 utilizarán:

- Botas de cuero
- Polainas de cuero
- Mandiles de cuero
- Guantes de cuero impermeabilizados

#### **4.1.6. Trabajos en cerramientos y particiones**

##### **De fábrica**

Procedimiento de la unidad de obra:

Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.

No se utilizarán 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.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Choques y golpes contra objetos móviles

- 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.

Quedan suspendidos los trabajos si llueve.

Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.

Use andamios de borriquetas en alturas menores de 2 metros.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual:

- Guantes de neopreno en albañilería
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura)
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad

#### **4.1.7. Trabajos en entibaciones y apeos**

Procedimiento de la unidad de obra:

Se realizará la entibación mediante tablas de madera con codales, de tipo cuajada, al ser terreno de naturaleza granular.

Se realizará la entibación mediante tablonos 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 la excavación.

Acopios de tierras a más de un metro del borde la excavación.

Los anchos de zanja cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Entibaciones en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.

Se señalizará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se colocará el número de codales adecuado.

Se colocará codales de forma perpendicular a la superficie de tablazón.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

Iluminación adecuada del tajo.

Se usarán escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

Limpieza y orden en la obra.

Cuando los trabajos ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.

Equipos de protección individual:

- Arnés de seguridad
- Caso de seguridad homologado
- Trajes impermeables
- Botas impermeables
- Guantes

#### **4.1.8. Trabajos en equipamiento de viviendas**

##### **Equipamiento de baño**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 homologado, (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)
- Dotación de cocina

Procedimiento de la unidad de obra:

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 homologado, (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)

#### **4.1.9. Trabajos en estructuras de hormigón armado**

Procedimiento de la unidad de obra:

El objeto de estas obras consiste en la ejecución de pilares, vigas, losas y forjados según los planos del proyecto de ejecución.

Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Durante este proceso deberán utilizarse las rampas de acceso al sótano y las de las escaleras de acceso a las diferentes plantas las cuales incluyen el peldañado. Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.

Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios, conforme se estipula en los planos.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

Riesgos más frecuentes:

Desprendimientos por mal apilado de la madera.

- Golpes en las manos durante la clavazón
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas
- Caída de madera al vacío durante las operaciones desencofrado
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado
- Caída de personas al mismo nivel
- Cortes al utilizar las sierras de mano
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Golpes en general por objetos
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

El izado de los tableros efectúelos mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Queda prohibido la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El izado de viguetas prefabricadas ejecútelas suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

El izado de bovedillas, efectúelas sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transpórtelas sobre una batea emplintada.

El izado de bovedillas sueltas efectúelas sobre bateas emplintadas. Las bovedillas cárguelas ordenadamente y amárrelas para evitar su caída durante la elevación o transporte.

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.

Advierta del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Evite pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Camine apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

El desprendimiento de los tableros ejecútelos mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, apile los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Terminado el desencofrado, proceda a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

Corte los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados efectúelos a través de escaleras de mano reglamentarias.

Instale listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

Instale cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

Instale barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Esmere el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Extraiga los clavos o puntas existentes en la madera usada.

Los clavos sueltos o arrancados elimínelos mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Los huecos del forjado, cúbralos con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

El acceso entre forjados realícelo a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mono de trabajo
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso

#### **4.1.10. Trabajos en excavaciones**

Procedimiento de la unidad de obra:

Trabajos de excavación y terraplenado del terreno hasta dejarlo a cota de rasante definitiva.  
Transporte de tierras a 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 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 homologado
- Trajes impermeables (en tiempo lluvioso)
- Botas impermeables

#### 4.1.11. Trabajos en losas de cimentación

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- 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 homologado
- Guantes de cuero y de goma
- Botas de seguridad
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad

- Mono de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso

#### 4.1.12. Trabajos en muros

##### Muros de contención

Procedimiento de la unidad de obra:

Se realizará una limpieza y nivelación del solar.

El replanteo de soportes y batches irá secuencialmente organizado según la distribución de las zapatas medianeras.

Se tendrá precaución en la organización de las catas.

Es importante que nuestro soporte quede en el tercio central del batche.

El soporte del vecino estará centrado entre dos catas.

Se realizarán trabajos de refinado en el trasdós del muro espolvoreándolo de cemento que crea una costra que mantiene la verticalidad.

Se colocará el hormigón de regularización y el encofrado total del muro.

Se dispondrá siempre de un mallazo de retracción.

Antes del hormigonado se colocará las armaduras de abajo hacia arriba.

El hormigonado se realizará desde una altura tal que no se produzca disgregación del hormigón.

Se realizará un replanteo del espesor del muro.

Se encofrará y hormigonará a ser posible todo continuo hasta el zuncho de coronación.

Se retirarán los encofrados.

El curado se realizará lo más pronto posible, a las horas de más calor, y de forma continua durante las dos primeras semanas y de forma más distanciada las dos siguientes.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Exposición a radiaciones
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Iluminación inadecuada
- Atropello y golpes con vehículos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, proteja a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

Evite la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Suspenda los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Diariamente revise el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras irán provistos de guantes y calzado de seguridad, mandiles, arnés y portaherramientas.

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel de contacto del mismo.

Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente. A la menor señal de obstrucción deberá suspenderse el bombeo como primera precaución.

Las armaduras cuélguelas para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillos de seguridad.

En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el reglamento electrotécnico para baja tensión.

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, éstos serán de doble aislamiento.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso

#### **4.1.13. Trabajos en pavimentos**

##### **Baldosas cerámicas**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 homologado, (para transitar por la obra)
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras)
- Guantes de neopreno

## **Baldosas pétreas**

Procedimiento de la unidad de obra:

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, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.

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.

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
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- 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.

Tenga precaución en el manejo de las piezas pétreas.

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 de forjado deben estar protegidos con redes o barandillas.

Coloque iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Con temperaturas ambientales extremas suspenda los trabajos.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, (para transitar por la obra)
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Guantes de neopreno

## **Hormigón impreso**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 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.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Tenga cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Señalice las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes use guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.

Alterne los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado (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
- Botas de seguridad
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares

### **Pinturas epoxídicas**

Procedimiento de la unidad de obra:

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.

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.

Procure tener ventilada la zona de trabajo.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual:

- Botas de goma, (para el vertido del mortero)
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras)
- Guantes de neopreno, (en el empleo de morteros especiales)

## Soleras

Procedimiento de la unidad de obra:

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.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Contactos eléctricos
- Iluminación inadecuada
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Exposición a vibraciones
- Exposición a ruido
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Tenga cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Señalice las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

En el manejo de la regla vibrante use protectores auditivos.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, (para transitar por la obra)
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras)
- Botas de goma para hormigonado
- Guantes de neopreno en el empleo de hormigón

#### 4.1.14. Trabajos en pinturas

##### Plástica lisa

Procedimiento de la unidad de obra:

Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.

Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.

Se aplicará mediante rodillo.

Se aplicará a brocha.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y similares)
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contacto con sustancias corrosivas
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Almacene las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.) en lugares bien ventilados.

Instale un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Evite la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

Debe tender cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar deben tener una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Está prohibida la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Está prohibida la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Está prohibida la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

Efectúe la iluminación mediante portátiles utilizando -portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, deben ser de tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Está prohibido fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Advierta al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Está prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra)
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo)
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos)
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos)
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas)
- Calzado antideslizante
- Ropa de trabajo
- Gorro protector contra pintura para el pelo
- Arnés de seguridad

#### **4.1.15. Trabajos en pocería y red de saneamiento**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma (o de P.V.C.)
- Botas de seguridad
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad
- Ropa de trabajo
- Equipo de iluminación autónoma
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma
- Manguitos y polainas de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones

#### **4.1.16. Trabajos en revestimientos**

##### **Aplacados pétreos**

Procedimiento de la unidad de obra:

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.

Quedan suspendidos los trabajos si llueve.

Use pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.

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:

- Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería
- Guantes de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura)

### **Enlucido de mortero**

Procedimiento de la unidad de obra:

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
- Otros

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 tablonas, 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 acuñaados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonas 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 24 V.

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 homologado (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
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares
- Arnés de seguridad

### **Falso techo de escayola**

Procedimiento de la unidad de obra:

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.

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
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

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.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán 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, acúñen, 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 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 24 V.

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 y planchas de escayola, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

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.

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

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, (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

### **Falso techo desmontable**

Procedimiento de la unidad de obra:

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 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
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, 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 24 V.

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 homologado, (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

### **Guarnecidos y enlucidos de yeso**

Procedimiento de la unidad de obra:

Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.

Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.

En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.

El yeso a aplicar será del tipo YG.

No se empleará yeso muerto.

Se usará yeso proyectado.

Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, miras, etc.)
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, maestras)
- Caídas al vacío
- Caídas al mismo nivel
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis
- Sobreesfuerzos
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Mantenga en todo momento 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, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

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.

Queda prohibido el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), instale un cerramiento provisional, formado por -pies derechos acuñaados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones 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.

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

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 homologado (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
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura)

## **Pinturas**

Procedimiento de la unidad de obra:

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.

Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.

Se pintarán las paredes con pintura pétreo mediante rodillo.

Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.

Se aplicarán dos manos de pintura.

**Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y similares)
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contacto con sustancias corrosivas
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos
- Otros

**Actividades de prevención y protecciones colectivas:**

Almacené las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), en lugares bien ventilados.

Instale un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Queda prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Evite la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

Tenga cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar deben tener una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Queda prohibida la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Queda prohibida la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Queda prohibida la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

Efectúe la iluminación mediante portátiles utilizando -portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

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

Queda prohibido fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Advierta al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Queda prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

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 homologado (para desplazamientos por la obra)
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura)
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo)
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos)
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos)
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas)
- Calzado antideslizante
- Ropa de trabajo
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

#### **4.1.17. Trabajos en soldadura**

Procedimiento de la unidad de obra:

La soldadura se obtiene por fusión del metal de los elementos a soldar.

Los procedimientos de soldaje 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 interrumpan 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 funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones, que puede deteriorar el interior del tubo flexible.

Equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Mascarilla de protección

## **4.2. Operadores de maquinaria de obra**

### **4.2.1. Maquinaria de elevación**

#### **Carretilla elevadora**

Descripción:

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.

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.

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas
- Vuelcos
- Colisiones
- Atrapamientos
- Desprendimiento del material
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar del vehículo
- Contactos con energía eléctrica
- Quemaduras durante el mantenimiento
- Sobreesfuerzos
- Otros

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.

A) Normas de manejo:

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.

Eleve 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 desopilado.

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.
- o. 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 homologado
- Zapatos de seguridad
- Guantes de cuero
- Mono de trabajo

## **Grúa torre**

Descripción:

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 puentee 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 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 (en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Ropa de abrigo
- Botas de seguridad
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad
- Arnés de seguridad
- Guantes de cuero

#### **4.2.2. Maquinaria de manipulación del hormigón**

##### **Bomba hormigonado**

Descripción:

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
- Otros

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 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:

- Buzo de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de goma o P.V.C
- Botes de seguridad impermeable
- Delantal impermeable
- Guantes impermeabilizados
- Botas de seguridad
- Zapatos adecuados para conducir

### **Camión hormigonera**

Descripción:

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 unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de mantenimiento.

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.

**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 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 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 homologado (para trabajos en el exterior del camión)
- Botas impermeables
- Guantes impermeables
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones

#### **4.2.3. Maquinaria de transporte de tierras**

##### **Camión transporte**

Descripción:

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  $m^3$  de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18  $m^3$ , 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
- Otros

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 tamará 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 botas 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 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 homologado (para trabajos en el exterior del camión)
- Botas impermeables
- Delantal impermeable
- guantes impermeables
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones

#### **4.2.4. Maquinaria para el movimiento de tierras**

##### **Pala cargadora**

**Descripción:**

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, asiéndose 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 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 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.

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 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:

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad homologado (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)

## Retroexcavadora

Descripción:

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.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

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.

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.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Riesgos más frecuentes:

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones
- Polvo
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Para subir o bajar de la máquina, se utilizarán 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, asiéndose 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 maquina, puede provocar accidentes o lesionarse.

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 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 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.

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 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:**

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad homologado (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)

**4.3. Operadores de pequeña maquinaria****4.3.1. Cortadora material cerámico****Descripción:**

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:**

- Electrocutación
- 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.

Sitúe 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 homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Traje de agua
- Botas de goma
- Empujadores
- Gafas antipartículas
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua)

#### **4.3.2. Grupos electrógenos**

Descripción:

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

### 4.3.3. Guillotina

Descripción:

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.

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.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos con partes móviles
- Cortes y amputaciones
- Proyección de partículas
- Emanación de polvo
- Rotura de la guillotina

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Deberá señalizarse convenientemente la máquina.

Compruebe que todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.

Antes de comenzar las operaciones despeje y limpie las superficies de apoyo de materiales.

No comience a trabajar hasta que la maquina no esté perfectamente estabilizada en su apoyo.

Corte sólo los materiales para los que está concebida.

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 homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Gafas antipartículas
- Mascarilla antipolvo

#### **4.3.4. Herramientas manuales**

Descripción:

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 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 desbastar 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 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:

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyección de partículas
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas)

#### **4.3.5. Martillo neumático**

Descripción:

Martillo de aire comprimido, trabaja con cinces 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 homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de trabajo
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Máscara con filtro recambiable

#### 4.3.6. Pulidoras

Descripción:

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 50 v)

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.

Utilice 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

#### **4.3.7. Rozadora radial eléctrica**

Descripción:

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
- Otros

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 homologado
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados)

#### **4.3.8. Sierra circular**

Descripción:

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 sustituirlas 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 homologado
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados)  
Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados)
- Traje impermeable
- Polainas impermeables
- Mandil impermeable
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C

## 5. Identificación y prevención de riesgos de la maquinaria de obra

### 5.1. Maquinaria compactadora de tierras

#### 5.1.1. Compactadora de neumáticos

Descripción:

Utilizaremos estas compactadoras, ya que son útiles para toda clase de terraplenes, arcillosos, arenosos, de grava, para el hormigón árido y para revestimientos bituminosos de carreteras. La suspensión de cada rueda asegura una compactación excelente.

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
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado (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

## 5.2. Maquinaria de elevación

### 5.2.1. Carretilla elevadora

Descripción:

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.

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas
- Vuelcos
- Colisiones
- Atrapamientos
- Desprendimiento del material
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar del vehículo
- Contactos con energía eléctrica
- Quemaduras durante el mantenimiento
- Sobreesfuerzos
- Otros

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.

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 cms. 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.  
Situarse 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 ( $\alpha < \beta$ ) 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 ( $\alpha > \beta$ ), 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:

- Casco de seguridad homologado
- Zapatos de seguridad
- Guantes de cuero
- Mono de trabajo

### 5.2.2. Grúa torre

Descripción:

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.

Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

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:

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

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.

El gruista debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.



Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevada. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.

Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

Solera de hormigón sobre terreno compacto.

Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).

Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.

Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.

Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.

Los raíles a montar en esta obra, se unirán a –testa mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.

Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.

Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.

Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.

Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición -veleta-.

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloneros enrasados en el pavimento.

Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.

Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los andamios auxiliares o de seguridad recomendados.

A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento :

A) Antes de iniciar el funcionamiento: El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

B) Durante el funcionamiento:

El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.

El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.

En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.

Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

**NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones:**

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

Obligaciones diarias del gruista:

1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
3. Verificar el comportamiento del lastre.
4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Obligaciones semanales del gruista:

1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
5. Comprobar tramos de vía.
6. Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

**SISTEMAS DE SEGURIDAD:**

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- a) Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- b) Limitador de fin de carrera de elevación.
- c) Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- d) Topes de las vías.
- e) Limitador de par.
- f) Limitador de carga máxima.
- g) Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- h) Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

Equipos de protección individual (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Ropa de abrigo
- Botas de seguridad
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad
- Arnés de seguridad

### 5.2.3. Manipuladora telescópica

#### Descripción:

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 diesel, 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
- Otros

#### 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.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

Las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

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

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

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

La manipuladora telescópica 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.

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 del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.

Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.

No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.

Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.

No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.

Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.

No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.

Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.

Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.

No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.

Se levantará una sola carga cada vez.

No se abandonará la máquina con una carga suspendida.

No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.

Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respete el resto de personal.

Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.

No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.

No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.

Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

Equipos de protección individual (para su utilización):

- Traje impermeable
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Zapatos adecuados para la conducción

#### **5.2.4. Montacargas**

Descripción:

Utilizaremos esta máquina de elevación en la obra para elevar materiales.

Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas desde altura durante el montaje
- Desplome de la plataforma
- Atrapamientos
- Golpes
- Electrocutación
- Caída de la carga
- Cortes

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.

Se instalarán pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.

Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.

Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.

Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.

Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.

Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa apropiada
- Guantes aislantes para baja tensión
- Arnés de seguridad
- Cinturón porta-herramientas

### **5.3. Maquinaria de manipulación del hormigón**

#### **5.3.1. Bomba hormigonado**

Descripción:

Se utilizará 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.
- Otros.

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Medidas preventivas de carácter general.

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.

Medidas preventivas a seguir para 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.

No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí 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.

Equipos de protección individual:

- Buzo de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de goma o P.V.C
- Botas de seguridad impermeables
- Delantal impermeable
- Guantes impermeabilizados
- Botas de seguridad
- Zapatos adecuados para conducir

### 5.3.2. Camión hormigonera

Descripción:

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

Utilizaremos camiones para el suministro de hormigón a obra, ya que son los 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 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.

Riesgos más frecuentes:

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 de 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 unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de mantenimiento.

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.

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 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.

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 de 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) 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 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 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:

- Casco de seguridad homologado, (para trabajos en el exterior del camión)
- Botas impermeables
- Guantes impermeables
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones

## **5.4. Maquinaria de movimiento de tierras**

### **5.4.1. Pala cargadora**

Descripción:

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en la obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.

La pala cargadora, es decir 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, realizará diversas funciones.

La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se podrán utilizar alguna de estos 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 estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

**Riesgos más frecuentes:**

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno
- Caída por pendientes
- Choque con otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad
- Incendio
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento
- Atrapamientos
- Proyección de objetos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruidos propios y ambientales
- Vibraciones
- Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas
- Otros

**Actividades de prevención y protecciones colectivas:**

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

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.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

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 maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual:

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad homologado (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)

#### 5.4.2. Retroexcavadora

Descripción:

La retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. Así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque 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.

Las cucharas, dispondrá 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.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

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.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno
- Caída por pendientes
- Choque con otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad
- Incendio
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento
- Atrapamientos

- Proyección de objetos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruidos propios y ambientales
- Vibraciones
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

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.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

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.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual:

- Gafas antiproyecciones
- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C

- Cinturón abdominal antivibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones
- Protección de los oídos, cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terreno embarrado)
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

## 5.5. Maquinaria de transporte de tierras

### 5.5.1. Camión transporte

Descripción:

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  $m^3$  de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18  $m^3$ , 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 deduciendo 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
- Choques contra otros vehículos
- Vuelcos por fallo de taludes
- Vuelcos por desplazamiento de carga
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja
- Otros

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, 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 tapará 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 botas 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.

Equipos de protección individual:

- Buzo de trabajo
- Casco de seguridad homologado (al descender de la cabina)
- Botas de seguridad
- Guantes de trabajo
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones
- Pequeña maquinaria

### 5.5.2. Amoladoras

Descripción:

Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de objetos
- Pisadas sobre objetos
- Contactos eléctricos

- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida
- Golpes al trabajar piezas inestables
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas
- Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc.
- Exposición a vibraciones

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.

La amoladora 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.

En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.

Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.

Utilizar siempre la cubierta protectora 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:

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de trabajo
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos
- Traje impermeable para ambientes lluviosos
- Protectores auditivos
- Mascarilla para trabajos con polvo

### 5.5.3. Compresor

Descripción:

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 motocompresor 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 ( $\text{Kg}/\text{cm}^2$ ) 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  $\text{m}^3$  /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
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

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 vigilarán el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.

Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

Equipos de protección individual:

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos
- Botas de seguridad
- Guantes de trabajo

#### **5.5.4. Cortadora material cerámico**

Descripción:

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 éste 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 inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

Riesgos más frecuentes:

- Electrocución
- 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:

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:

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Traje de agua
- Botas de goma
- Empujadores
- Gafas antipartículas
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua)

### **5.5.5. Grupos electrógenos**

Descripción:

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 de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

Riesgos más frecuentes:

- Electrocución (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.

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.

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

### **5.5.6. Guillotina**

Descripción:

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.

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.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos con partes móviles
- Cortes y amputaciones

- Proyección de partículas
- Emanación de polvo
- Rotura de la guillotina

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Deberá señalarse 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 maquina no esté perfectamente estabilizada en su apoyo.

Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Habrà 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:

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Gafas antipartículas
- Mascarilla antipolvo

### **5.5.7. Herramientas manuales**

Descripción:

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 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 deslizar correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No se deberá desbastar 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 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:

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyección de partículas
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas)

### 5.5.8. Ingleteadora

Descripción:

En esta obra, utilizaremos estas máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.

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.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos con partes móviles
- Aplastamientos
- Cortes y amputaciones
- Proyección de partículas
- Proyección de la pieza trabajada
- Emanación de polvo
- Electrocutión
- Contacto con el disco de corte

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

Se señalizará convenientemente la máquina.

Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.

La sujeción de la pieza a trabajar a la mesa de apoyo no debe realizarse nunca manualmente, sino con la ayuda de prensos adecuados.

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:

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Mascarilla antipolvo

### **5.5.9. Martillo neumático**

Descripción:

Martillo de aire comprimido, trabaja con cinces 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:

Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.

Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers 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.

La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.

No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.

Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.

Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Guantes de trabajo
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Máscara con filtro recambiable

#### **5.5.10. Pulidoras**

Descripción:

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 50 v)

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:

- Casco de seguridad
- Protector acústico o tapones
- Gafas antipartículas
- Guantes de cuero
- Botas normalizadas
- Poleas de seguridad
- Mascarillas

### **5.5.11. Rozadora radial eléctrica**

Descripción:

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
- Otros

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.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, 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 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 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.

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 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. 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.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados)

### 5.5.12. Sierra circular

#### Descripción:

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, tabloneros, 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 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 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, 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.

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 sustituirlas 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 homologado
  - Gafas de seguridad antiproyecciones
  - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
  - Ropa de trabajo
  - Botas de seguridad
  - Guantes de cuero (preferible muy ajustados)
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados)
  - Traje impermeable
  - Polainas impermeables
  - Mandil impermeable
  - Botas de seguridad de goma o de P.V.C

### 5.5.13. Soldadura eléctrica

#### Descripción:

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 50 voltios 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
- Otros

#### Actividades de prevención y protecciones colectivas:

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 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 portapinzas evitará accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropezos 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 -fornillos 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 homologado, (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
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Manguitos de cuero
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero
- Arnés de seguridad

### 5.5.14. Soldadura oxiacetilénica

Descripción:

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
- Otros

Actividades de prevención y protecciones colectivas:

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.

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 rodean 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, 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.

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 homologado (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 clases a o c según las necesidades y riesgos a prevenir

#### **5.5.15. Vibradores**

Descripción:

Se utilizará el vibrador para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.

Los que se utilizarán 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:

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:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Botas de goma
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra salpicaduras

## 6. Identificación y prevención de riesgos para Medios auxiliares

### 6.1. Andamios de borriquetas

Descripción del medio:

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Otros

Medidas preventivas:

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios. La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá -saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según caso)
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo

Operaciones a realizar por los recursos preventivos con este medio auxiliar:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso del andamio de borriquetas, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.

Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Comprobar que los elementos de apoyo del andamio están protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tiene capacidad suficiente.

Comprobar que el personal trabaja y circula en las plataformas de trabajo con seguridad.

Comprobar que se han realizado reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentando detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario, y que los resultados de los mismos se han presentado al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Comprobar que los caballetes disponen de una pieza horizontal de arriostamiento (cadenilla o barra de limitación de apertura máxima).

Comprobar que la estabilidad del conjunto está totalmente garantizada, (apoyos, nivelación, etc.).

Comprobar que los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementan mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.



Comprobar que la separación entre soportes o puntos de apoyo es inferior a 3,5 m.

Comprobar que a partir de 3 m. de altura se instalan crucetas para garantizar la indeformabilidad.

Comprobar que las plataformas de trabajo son mayor o igual a 60 cm. de anchura y están firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Comprobar que independientemente de la altura, las plataformas de trabajo poseen barandillas perimetrales de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Comprobar que la distancia de separación de un andamio al paramento vertical de trabajo no es superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Verificar que antes de subir a una plataforma andamiada se revisa toda su estructura para evitar situaciones inestables.

Comprobar que el acceso a la plataforma se efectúa de una forma segura, por medio de escaleras de mano, banquetas, etc.

Comprobar que las plataformas de trabajo permiten la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Comprobar que los tablones que forman las plataformas de trabajo no tienen defectos visibles, y tienen buen aspecto, sin nudos que mermen su resistencia.

Comprobar que los tablones están limpios, de forma, que se aprecie los defectos por uso.

Comprobar que los tablones tienen un canto mínimo de 7 cm.

Comprobar que no se abandonan sobre las plataformas de los andamios, materiales o herramientas, ya pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Comprobar que no se arrojan escombros directamente desde los andamios, que el escombros se recoge y se descarga en planta en planta, o bien se vierte a través de trompas.

Comprobar que no se fabrican morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

Comprobar que no se permite expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Comprobar que no se permite saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; y que el paso se realiza mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Comprobar que los andamios se inspeccionan diariamente, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Comprobar que los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).

## **6.2. Andamios eléctricos a motor**

Descripción del medio:

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino vayan a estar sometidas, no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Riesgos (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Electrocuciiones
- Otros

Medidas preventivas:

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate. Cuando se trate de andamios 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.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados 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 de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- 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 andamio de que se trate.
- 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.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados 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, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tabloncillos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Se prohibirá -saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para ambientes lluviosos

Operaciones a realizar por los recursos preventivos con este medio auxiliar:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso del andamio eléctrico a motor, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.

Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Comprobar si el andamio dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje del andamio. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Comprobar que los elementos de apoyo del andamio están protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tiene capacidad suficiente.

Comprobar que el personal trabaja y circula en las plataformas de trabajo con seguridad.

Comprobar que el andamio es montado, desmontado o modificado 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.

Comprobar que el andamio es 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, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Comprobar que se han realizado reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentando detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, mareos, ingestión de bebidas alcohólicas, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Vigilar que los operarios no realicen maniobras que puedan poner en peligro su integridad física.

Comprobar que los andamios siempre se arriostren para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Comprobar que antes de subir a una plataforma andamiada se revisa toda la estructura para evitar las situaciones inestables.

Comprobar que las plataformas de trabajo permiten la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Comprobar que no se dejan abandonadas en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas.

Comprobar que no se arrojan escombros directamente desde los andamios. El escombro se recoge y se descarga de planta en planta, o bien se vierte a través de trompas.

Comprobar que no se fabrican morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

Comprobar que la distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no es superior a 30 cm.

Comprobar que está prohibido saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Comprobar que los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).

### 6.3. Andamios colgados

Descripción del medio:

Los andamios colgados son construcciones auxiliares suspendidas de cables, que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso accionado manualmente. En esta obra se utilizarán para la realización de numerosos trabajos en altura como son los de cerramientos de fachadas de edificios, revocados, etc.

Los elementos principales que constituyen uno de los tipos de andamio colgado más extendido son:

- **Plataforma:** Estructura formada por un suelo de chapa galvanizada antideslizante sobre la que se sitúan la carga y las personas.
- **Pescante:** Elemento situado en la cubierta o forjado intermedio del edificio, en el que se engancha el cable del que suspende la plataforma. Se compone de pluma, cola y caballete.
- **Aparejo de elevación:** Es un aparato que anclado a la plataforma lleva el mecanismo que lo fija y desplaza a través del cable; lleva otro mecanismo acoplado, que actúa sobre un segundo cable que hace las funciones de cable de seguridad.
- **Cable:** Elemento auxiliar que anclado en el pescante, sirve para que se desplace la plataforma en sentido vertical. Existe un segundo cable que hace las funciones de seguridad tal como ya se ha indicado.

Los andamios tienen distintas longitudes y cargas máximas admisibles en función de las necesidades del trabajo a realizar desde los mismos. En todo caso deberá atenderse a la información facilitada por parte de la empresa fabricante o suministradora sobre las condiciones de montaje, uso y mantenimiento de los andamios.

Los andamios colgados a emplear en esta obra, serán de dos tipos:

- 1) Andamios colgados anclados a forjado.
- 2) Andamios colgados contrapesados.

Servirán para realizar distintos trabajos en fachadas. En cada uno de los casos cabe destacar tres fases distintas:

- Montaje del andamio.
- Utilización del andamio.
- Desmontaje del andamio.

En ambos tipos de andamio la fase de utilización del andamio será la misma, por lo que para la identificación de riesgos, sólo indicaré las diferencias existentes en el montaje y desmontaje.

Riesgos (operaciones de utilización y traslado en obra):

- Caída de personas a distinto nivel a la hora de colocar los pescantes y cables en la cubierta
- Caída de objetos pesados sobre personas y atrapamiento entre objetos a la hora de distribuir las plataformas de trabajo en el nivel inferior
- Caída de objetos sobre personas
- Trastornos musculares a la hora de rellenar los cajones de contrapeso
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos sobre personas

Medidas preventivas:

Siempre que se pueda se mantendrán colocadas las barandillas de protección a borde de forjado, con lo cual se evitaría el riesgo.

En caso de ser necesario retirar las barandillas de protección o que resulten ineficaces para la realización del citado trabajo (p. ej. En el caso de que deba retirar el operario alguno de los listones que conforman la barandilla para poder acceder al gancho de cuelgue a la hora de colocar el cable del andamio), el/los operario/s que realicen la operación deberán disponer de cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de la estructura.

En caso de ser necesario retirar las barandillas de protección se deberá seguir el procedimiento "Retirada de barandillas de protección" incluido en el apartado de instrucciones para la colocación y retirada de protecciones colectivas del presente estudio de seguridad.

Deberá acotarse perfectamente la zona donde se vayan a distribuir las plataformas, de forma que tan sólo puedan acceder a la misma los operarios que deban realizar alguna operación.

El gruista deberá prestar atención en todo momento tanto a la carga que lleva como a la zona donde pretende dejarla. Deberá revisarse el estado de las eslingas así como su correcto uso. En cualquier caso, este trabajo deberá ser vigilado por el/los recurso/s preventivo/s.

Deberá permanecer acotada perfectamente la zona donde estén distribuidas las plataformas, de forma que tan sólo puedan acceder a la misma los operarios que deban realizar alguna operación. Los cables de sujeción se sujetarán con cuerdas a elementos fijos del nivel donde se encuentren los pescantes, soltándose únicamente cuando se hayan enganchado a los pescantes.

El contrapeso a utilizar serán bloques de hormigón de 25 kg de peso como máximo cada uno. Además, se atenderán a las normas de prevención relativas a ergonomía dadas por la empresa. Se informará y formará a los trabajadores sobre la forma correcta de mover cargas pesadas.

Toda persona que vaya a subir a una plataforma de andamio colgado deberá ponerse, antes de subir, un cinturón de seguridad tipo arnés amarrado a una cuerda de seguridad. La citada cuerda deberá estar sujeta a un punto fuerte independiente de la estructura portante de los andamios (por ejemplo pescantes independientes, pilares,...).

El/los recurso/s preventivo/s deberá/n vigilar que esta medida se lleva a cabo correctamente.

Antes de la primera utilización del andamio, deberá realizarse una prueba de carga con comprobación de todos los elementos que garantice la estabilidad del sistema. El/los recurso/s preventivo/s deberá/n vigilar que se realiza y anotar los datos de la misma, ordenando los cambios necesarios en caso de que el resultado no fuese satisfactorio.

La separación entre pescantes no superará los tres metros.

Se arriostrará el andamio a puntos fuertes de la obra para evitar desplazamientos accidentales.

No se cargará excesivamente de materiales ni se depositarán éstos sobre las plataformas de modo violento.

Se evitará la concentración de personas en tramos reducidos.

Los materiales depositados sobre las plataformas permitirán a los operarios la circulación libre por las mismas.

El/los recurso/s preventivo/s deberá/n comprobar el estado de los cables asiduamente, mandando sustituirlos si observan deshilachados o pinzamientos.

Los movimientos de elevación o descenso del andamio se harán con suavidad y sin acusar los desniveles de las distintas plataformas de un mismo andamio.

Todos los elementos del andamio serán los descritos por el fabricante. En caso de faltar alguno, será sustituido por una pieza original.

Se colocarán convenientemente aseguradas a cada andamio las escaleras precisas para el acceso a cada andamiada y en forma fácil y segura para los obreros que las utilicen. Serán siempre enterizas, prohibiéndose la escalera con barrotes sujetos con clavos.

Los materiales depositados sobre las plataformas no sobrepasarán la altura del zócalo para evitar la caída fortuita.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para ambientes lluviosos

Operaciones a realizar por los recursos preventivos con este medio auxiliar:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso del andamio colgado, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.

Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Comprobar si el andamio dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje del andamio. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Comprobar que el personal trabaja y circula en las plataformas de trabajo con seguridad.

Comprobar que el andamio es montado, desmontado o modificado 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.

Comprobar que el andamio es 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, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Comprobar que se han realizado reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentando detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, mareos, ingestión de bebidas alcohólicas, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Vigilar que los operarios no realicen maniobras que puedan poner en peligro su integridad física.

Comprobar que los andamios siempre se arriostren para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Comprobar que antes de subir a una plataforma andamiada se revisa toda la estructura para evitar las situaciones inestables.

Comprobar que las plataformas de trabajo permiten la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Comprobar que no se dejan abandonadas en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas.

Comprobar que no se arrojan escombros directamente desde los andamios. El escombro se recoge y se descarga de planta en planta, o bien se vierte a través de trompas.

Comprobar que no se fabrican morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

Comprobar que los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).



#### 6.4. Escaleras de mano

Descripción del medio:

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Riesgos (operaciones de utilización y traslado en obra):

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos sobre otras personas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Atrapamientos por los herrajes o extensores
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas para la altura a salvar, etc.)

Medidas preventivas:

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportarán horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

- a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera. En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.

No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

- a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

#### b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

Equipos de protección individual (durante su utilización y traslado en obra):

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario) con dispositivo anticaídas.

Operaciones a realizar por los recursos preventivos con este medio auxiliar:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del uso de la escalera de mano, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.

Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Comprobar si la escalera de mano dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador.

Comprobar que los elementos de apoyo de la escalera de mano están protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tiene capacidad suficiente.

#### 1º) Durante el uso de las escaleras de madera:

Comprobar que la escalera de madera tienen los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Comprobar que los peldaños (travesaños) de madera están ensamblados.

Comprobar que la escalera está protegida de la intemperie mediante barnices transparentes, pero no pintada con pinturas.

#### 2º) Durante el uso de una escalera metálica.

Comprobar que los largueros son de una sola pieza y están sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Comprobar que la escalera metálica está pintada con pintura antioxidación.

Comprobar que la escalera metálica no está suplementadas con uniones soldadas.

#### 3º) Comprobar en las escaleras de tijera (de madera o metal).

Que disponen en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Que está dotada hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Que se utiliza siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Que en posición de uso, está montada con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

Que nunca se utiliza a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Que no se utiliza, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Que se utiliza apoyada siempre sobre pavimentos horizontales.

4º) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

Comprobar que no utilizan la escalera personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Comprobar que para subir a una escalera se lleve un calzado que sujete bien los pies. Las suelas estarán limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes.

Comprobar que no se usan escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Comprobar que están dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Comprobar que la escalera sobrepasa en 1 m. la altura a salvar.

Comprobar que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Comprobar que no se transportan pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 K. sobre la escalera de mano.

Comprobar que no se apoya sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad.

Comprobar que el acceso de operarios se realiza de uno en uno.

Comprobar que no se utiliza al unísono la escalera por dos o más operarios.

Comprobar que el ascenso, descenso y trabajo, se efectúa frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Comprobar que el transporte de la escalera por la obra a brazo se hace de tal modo que se evite el dañarla, dejándola en lugares apropiados y no utilizándola a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

Comprobar que el transporte de la escalera a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, no supere los 55 kg.

Comprobar que la escalera de mano por la obra y por una sola persona no se transporta horizontalmente.

Comprobar que las escaleras transformables se utilizan a dos personas para trasladarlas por la obra y se toman las siguientes precauciones:

a) Se transportan plegadas las escaleras de tijera. b) Las escaleras extensibles se transportan con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles. c) Durante el traslado se procura no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Comprobar que para la elección del lugar donde levantar la escalera se tienen presente:

a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente. b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera. c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Comprobar que se tienen en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

a) Las superficies son planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. b) No se sitúa una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Comprobar que se tienen en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

a) La inclinación de la escalera es tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°. b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera es de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Comprobar que se tiene en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas) b) Suelos secos: Zapatas abrasivas. c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra. d) Suelos de madera: Puntas de hierro.

Comprobar que las cargas máximas de la escalera a utilizar en esta obra son:

a) Madera: La carga máxima soportable es de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg. b) Metálicas: La carga máxima es de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

5°) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera:

Comprobar que no se utiliza la escalera manual para trabajar.

En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo comprobar que se adoptan las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2 m del suelo, se utiliza cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se utilizan dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera. En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar. Comprobar que no se trabaja a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar la escalera de fibra de vidrio aislado. Comprobar que sitúa la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma. Comprobar que no se utiliza la escalera para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidos. (Escalera doble como simple, no utilizarla en posición horizontal, no usarla como soporte de un andamiaje, etc.).

6°) Almacenamiento de la escalera:

Comprobar que la escalera de madera se almacena en un lugar al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que facilite la inspección.

Comprobar que la escalera no se almacena en posición inclinada.

Comprobar la escalera se almacena en posición horizontal, sujeta por soportes fijos, adosados a la pared.

7°) Inspección y mantenimiento:

Comprobar que la escalera se inspecciona como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas. b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo. c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender la escalera.

Comprobar que ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se retira de circulación la escalera. Ésta se reparará por personal especializado o se retirará definitivamente.

8º) Conservación de la escalera en obra:

a) Madera

Comprobar que no se recubren por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera. Verificar que se comprueba el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Comprobar que las escaleras metálicas que no son de material inoxidable se recubren de pintura anticorrosiva.

Comprobar que cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no se reparare, se suelde, enderece, etc., nunca.

## 6.5. Plataformas elevatorias y de tijera

Descripción del medio:

El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.

Riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en obra):

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Otros

Medidas preventivas:

Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.

Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.

Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.

No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.

No utilizar la plataforma por personal no autorizado.

Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.

El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.

No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.

Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en obra):

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad (según casos)
- Ropa de trabajo
- Trajes para ambientes lluviosos



Operaciones a realizar por los recursos preventivos con este medio auxiliar:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del uso de la plataforma elevatoria y de tijera, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

**a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.

Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Vigilar que no se utilice la plataforma por personal no autorizado.

Verificar que antes de iniciar los trabajos, se comprueba la estabilidad del apoyo de la plataforma.

Comprobar que no se traslada la base de apoyo con operarios en la plataforma.

Comprobar que se utilizan una plataforma equipada con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.

Comprobar que se mantiene alejada la plataforma de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.

Comprobar que la plataforma dispone de estabilizadores, y que no se utiliza sin antes extender los mismos.

Comprobar que no se sobrepasa la carga máxima autorizada en la plataforma.

Comprobar que el acceso a la plataforma de trabajo se realiza por los lugares destinados a tal fin.

Vigilar que no se salte nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo y que se baja por los lugares previstos.

Comprobar que para seguridad la plataforma dispone de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 cm.

## **6.6. Puntales**

Descripción del medio:

Se utilizará en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.

El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad. Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

Riesgos más frecuentes (operaciones de montaje y desmontaje):

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga
- Rotura del puntal por fatiga del material
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales
- Otros

**Medidas preventivas:**

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos de limitación lateral.

Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

**Equipos de protección individual (en las operaciones de montaje y desmontaje):**

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Arnés de seguridad

Operaciones a realizar por los recursos preventivos con este medio auxiliar:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del uso de puntales, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.

Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Comprobar que los puntales se acopian ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se dispone de forma perpendicular a la inmediata inferior.

Comprobar que la estabilidad de las torretas de acopio de puntales, están aseguradas mediante la hincas de –pies derechos de limitación lateral.

Vigilar que tras el desencofrado no se produzca un amontonamiento irregular de los puntales.

Comprobar que los puntales se izan (o descienden) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Vigilar que no se permite la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.

Comprobar que los puntales de tipo telescópico se transportan a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Comprobar que los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que trabajen inclinados con respecto a la vertical se acuña.

Comprobar que los puntales se clavan al durmiente y a la sopanda y que los clavos no representan un peligro.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

Comprobar que son de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Comprobar que están descortezados para poder ver el estado real del rollizo.

Comprobar que tienen la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Verificar que se acuña, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí y no representando ningún riesgo.

Vigilar que no se hacen empalmes o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), en los puntales de madera.

Comprobar que se rechazan y no hay colocados puntales agrietados para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Comprobar que tienen la longitud adecuada para la misión a realizar.

Verificar que están en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Comprobar que los tornillos sin fin están engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Vigilar que los puntales carezcan de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Comprobar que los puntales están dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

## 6.7. Torretas de hormigonado

Descripción del medio:

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se -fabriquen una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

Riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes por el cangilón de la grúa
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación
- Otros

Medidas preventivas:

Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).

La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.

El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Se prohibirá el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los -castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

Los -castilletes de hormigonado se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Equipos de protección individual (operaciones de colocación, montaje, mantenimiento y desplazamiento):

- Casco de seguridad homologado
- Calzado antideslizante
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo

Operaciones a realizar por los recursos preventivos con este medio auxiliar:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del uso de la torreta de hormigonado, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.

Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Comprobar que las plataformas tienen unas dimensiones mínimas de 1'10x1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).

Comprobar que la plataforma dispone de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.

Comprobar que el ascenso y descenso de la plataforma se realiza a través de la escalera.

Comprobar que el acceso a la plataforma se cierra mediante una cadena o barra siempre que hay personas sobre ella.

Comprobar que se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los - castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición.

Comprobar que los castilletes de hormigonado se ubican para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

## 7. Plan de emergencia

### 7.1 Objeto

Se realiza para dar cumplimiento al artículo 20 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, "el empresario deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores".

El artículo 20 de la Ley de Prevención indica, "El empresario está obligado a designar al personal encargado de poner en práctica las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores".

La planificación de las medidas de emergencia tiene por objeto establecer la secuencia de actuación y las medidas a adoptar en el caso de que se produzca una situación de emergencia en el centro de trabajo.

Otros objetivos que se pretenden conseguir son:

- Conocer las instalaciones de la empresa (continente y contenido), la peligrosidad de los distintos sectores y los
- medios de protección disponibles, las carencias y necesidades que deben ser atendidas prioritariamente.
- Garantizar la fiabilidad de todos los medios de protección contra incendios y las instalaciones generales.
- Evitar o minimizar las causas origen de las emergencias.
- Disponer de personas organizadas, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a
- emprender para el control de las emergencias.
- Tener informados a todos los usuarios de las instalaciones de la empresa de cómo deben actuar ante una
- emergencia y en condiciones normales para su prevención.

Este manual de medidas de emergencia es un documento vivo susceptible de modificaciones siempre y cuando cambien las condiciones estructurales, personales u organizativas indicadas en el mismo.

## 7.2. Datos de la obra

Descripción de la obra:

Proyecto de seguridad y salud de 34 viviendas y semisótano-garaje

## 7.3. Evaluación del riesgo

La evaluación del riesgo intrínseco de incendio en esta obra se ha calculado aplicando la siguiente expresión:

$$Q_s = [(G_1 * q_1 * C_1) + (G_2 * q_2 * C_2) + \dots + (G_i * q_i * C_i)] * R_a / A$$

Siendo :

- $G_i$  = Masa en Kg
- $q_i$  = Poder calorífico
- $C_i$  = Coeficiente adimensional del material
- $R_a$  = Alto
- $A$  = Área

Se considera en esta obra, que los materiales acopiados y utilizados susceptibles de presentar un riesgo de incendio son :

- a) Madera
- b) Poliestireno/Poliuretano

El resto de los materiales consideramos por las características de esta obra que no representa en sí un potencial riesgo.

### CÁLCULO DEL RIESGO INTRÍNSECO

Los valores obtenidos aplicando la expresión anterior para los materiales objeto de consideración son :

- a) Madera
  - $G_i = 1 \text{ Kg}$
  - $q_i = 4 \text{ Mcal / Kg}$
  - $C_i = 1,0$
  - $R_a = 3,00 \text{ m}$
  - $A = 1 \text{ m}^2$

(Estimamos como referencia una masa media de madera en la obra de 1 Kg por  $\text{m}^2$  de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

Aplicando estos valores, obtenemos como resultado

- $Q_s = 12,00 \text{ Mcal / m}^2$

Es decir : Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

b) Poliestireno/Poliuterano

- $G_i = 1 \text{ Kg}$
- $q_i = 10 \text{ Mcal / Kg}$
- $C_i = 1,30$
- $R_a = 3,00 \text{ m}$
- $A = 1 \text{ m}^2$

(Estimamos como referencia una masa media de Poliestireno/Poliuterano en la obra de 1 Kg por  $m^2$  de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

- $Q_s = 39,00 \text{ Mcal / m}^2$

Es decir : Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

Los datos obtenidos del cálculo, no hacen necesario tomar consideraciones especiales ni medidas de carácter extraordinario durante la ejecución de esta obra.

#### 7.4. Definiciones

##### **Emergencia:**

Situación en la que existe el riesgo de un desarrollo o desenlace catastrófico, imponiéndose una reacción inmediata. Supone el encuentro entre dos elementos, la gravedad del peligro y la urgencia de la decisión.

Pueden existir diferentes tipos de emergencia, de tipo médico, de incendio, de amenaza de bomba, etc.

En particular, las emergencias de incendio se clasifican en función de su gravedad en:

- **Conato de emergencia:**  
Se produce cuando existe un incendio localizado de muy poca extensión y de control inmediato utilizando medios de extinción básicos.
- **Emergencia parcial:**  
Se produce cuando existe un incendio localizado de mayor extensión que el anterior en una planta o zona del edificio, sin riesgo inminente de propagación a otras zonas. Se estima que esta emergencia puede ser controlada con medios comunes de extinción (extintores y bocas de incendio equipadas) y trabajadores entrenados.
- **Emergencia general:**  
Se produce cuando el incendio es de gran extensión y de difícil control por los trabajadores especialmente entrenados.

Otros tipos de emergencia que pueden darse son:

- **Emergencia médica:**  
Todo suceso que ocurre de forma imprevista y que afecta a la salud de la persona requiriendo asistencia médica inmediata. Dentro de las emergencias médicas pueden distinguirse dos situaciones: accidente de trabajo, que será aquella que se produzca

como consecuencia del trabajo y la enfermedad común (por ejemplo, cólicos nefríticos, apendicitis, traumatismos fuera del horario de trabajo, etc.)

- **Plan de Actuación:**  
Conjunto de medidas encaminadas a verificar y en su caso resolver una situación de emergencia.
- **Plan de Emergencia:**  
Planificación de la actuación humana para efectuar una adecuada utilización de los medios de protección existentes para anular o reducir las consecuencias de una situación de emergencia.
- **Plan de Evacuación:**  
Actuaciones encaminadas a producir el desplazamiento de los ocupantes de un área, zona o edificio determinado, hasta un lugar capaz de garantizar el libre desplazamiento de personas y la recepción de ayudas exteriores, en un tiempo adecuado (generalmente un espacio abierto exterior).

En cuanto al equipo de prevención de incendios, destacamos a continuación el más usual, tanto en medios materiales como en medios humanos:

- **Equipo de intervención:**  
Conjunto de trabajadores preparados, entrenados y organizados para la actuación en caso de emergencia. En función del grado de entrenamiento y formación se pueden distinguir entre componentes del equipo de 1ª o de 2ª intervención. El equipo de 1ª intervención actúa en caso de emergencia en primer lugar, hasta que el equipo de 2ª intervención, de mayor preparación para ello, o bien un servicio exterior actúa para corregir la situación.
- **Escalera de Emergencia:**  
Escalera en que, al menos uno de sus paramentos verticales, está totalmente abierto al exterior y a una distancia suficiente de aberturas en la propia fachada.
- **Extintor portátil:**  
Aparato autónomo que contiene un agente extintor, el cual puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede obtenerse por una presurización interna permanente o por la liberación de un gas auxiliar.
- **Lugar o zona de concentración:**  
Lugar determinado, exterior y suficientemente alejado del edificio, que está destinado a concentrar al personal evacuado del mismo.
- **Medios de protección:**  
Conjunto de elementos materiales disponibles para hacer frente a la situación desencadenada por un estado de emergencia.



## 7.5. Normativa de aplicación

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/97 Parte A, y concretamente :

### - Punto 4. Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

### - Punto 5. Detección y lucha contra incendios:

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

### - Punto 14. Primeros auxilios:

- a. Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- b. Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c. Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d. En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

## **7.6. Medios de protección**

### **7.6.1. Medios técnicos**

#### **A. Medios materiales de extinción:**

La obra dispone de los siguientes medios de extinción de incendios:

- Extintores de incendios
- Sistema de extinción por polvo

#### **B. Medios externos de extinción:**

Los medios externos se solicitan al TELÉFONO DE EMERGENCIA 112.

Por la ubicación de la obra, le corresponden los siguientes parques de bomberos:

- a) PARQUE PRINCIPAL:
  - Calle :Ullals (Pol. Ind. Alcodar) 2
  - Distancia en Km. : 7
  - Respuesta isócrona en min.: 6
  
- b) PARQUE SECUNDARIO:
  - Calle : Carretera Albaida-denia KM.63
  - Distancia en Km. : 21
  - Respuesta isócrona en min.: 27

Los hidrantes se encuentran situados en:

**LOS HIDRANTES EXTERIORES SERÁN DE USO EXCLUSIVO DE LOS BOMBEROS.**

En el plano adjunto podemos observar tanto la situación de los parques de bomberos como de los hidrantes exteriores.

C. Teléfonos de emergencia:

- Emergencias :112
- Parque bomberos : 96 287 06 61
- Ambulancias : 112
- Policía municipal :092
- Ayuntamiento : 96 295 94 00
- Taxi : 609 658 711
- Centros sanitarios próximos : 96 295 92 00
- Policía nacional :091

### **7.6.2. Medios humanos de intervención**

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el centro cuenta con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que desempeñan un puesto de trabajo y, que en caso de emergencia, se incorporan al mismo. Este equipo cuenta con un Jefe de Intervención.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

## **7.7. Plan de actuación**

### **7.7.1. Emergencia**

#### **a) Salidas del centro de trabajo**

Conforme se observa en los planos adjuntos, las salidas establecidas y señalizadas en los mismos son suficientes para permitir en caso de emergencia la salida del personal de este Centro de Trabajo.

#### **b) Espacio entorno al edificio**

En los planos se detalla y en los mismos puede observarse que hay suficiente espacio libre para alejarse los trabajadores de cualquier caída de elementos del edificio en construcción, incluso del fuego que en el mismo pudiera producirse.

#### **c) Vías de escape en el interior del edificio**

A medida que se va elevando la estructura del edificio, en los planos puede apreciarse la situación de las vías -escalera- preparadas para subida y bajada del personal. Ante cualquier obturación de una de las vías, quedará libre la otra.

Las vías y salidas de emergencia, incluidas las puertas que deban ser atravesadas durante la misma, deberán estar señalizadas desde el inicio del recorrido hasta el exterior o zona de seguridad.

Se tendrá un especial cuidado en la señalización de la alternativa correcta en aquellos puntos que puedan inducir a error.

Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación serán fácilmente operables desde el interior, y abrirán en sentido de evacuación. Los mecanismos de apertura no deben suponer ningún riesgo añadido para la evacuación de los trabajadores de la obra.

#### **d) Señalización**

Deberán señalizarse convenientemente :

- a) Las vías y salidas de emergencia.
- b) Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación.
- c) Las salidas al exterior
- d) La situación de las vías -escalera- de evacuación.

Todas ellas conforme se especifica en los planos.

Así mismo también deberá señalizarse el itinerario de accidentados.

Todas las señales de emergencia utilizadas en la obra serán visibles en todo momento, siendo del tipo fotoluminiscentes.

### **7.7.2. Planes de actuación**

#### **a) Accidente laboral**

**Actuaciones** a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
  - a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  - b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  - c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  - d) Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

**Comunicaciones** en caso de accidente laboral:

Accidente leve

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Accidente grave

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### Accidente mortal

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### **Actuaciones administrativas** en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

##### A. Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

##### B. Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

##### C. Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

#### **b) Actuaciones en caso de emergencia**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia :

##### 1.SI SE DETECTA UN ACCIDENTE

- PRESTAR asistencia al herido.
- ALERTAR al equipo de primeros auxilios.
- DAR parte al Jefe de Emergencia.

##### 2.SI SE DETECTA UN INCENDIO

- Dar la voz de ALARMA
- Identificarse
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
- Comprobar que reciben el aviso.
- UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
- INDICAR la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
- REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

##### 3.SI SUENA LA ALARMA

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.
- NO HABLAR durante la evacuación.

- Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

### **c) Actuaciones en caso de riesgo grave**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo grave:

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.
- NO HABLAR durante la evacuación.
- REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

### **d) Actuaciones en caso de riesgo inminente**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo inminente :

- Si descubre el Riesgo o peligro inminente, dar la voz de ALARMA
- ABANDONAR inmediatamente el tajo, ordenadamente y en el menor tiempo posible.
- MANTENER en todo momento el orden.
- NUNCA REZAGARSE a recoger objetos personales.
- Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

### **e) Asistencia Médica**

La Empresa trabaja con el Centro : Hospital Francesc de Borja que tiene su Centro de asistencia en:

Centro asistencia: Hospital Francesc de Borja  
Dirección : Passeig de les Germanies, 71  
teléfono : 96 295 92 00

Las medidas tomadas para realizar en el mínimo tiempo posible la evacuación del accidentado que presente lesiones graves son las siguientes:

- A. En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- B. En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.

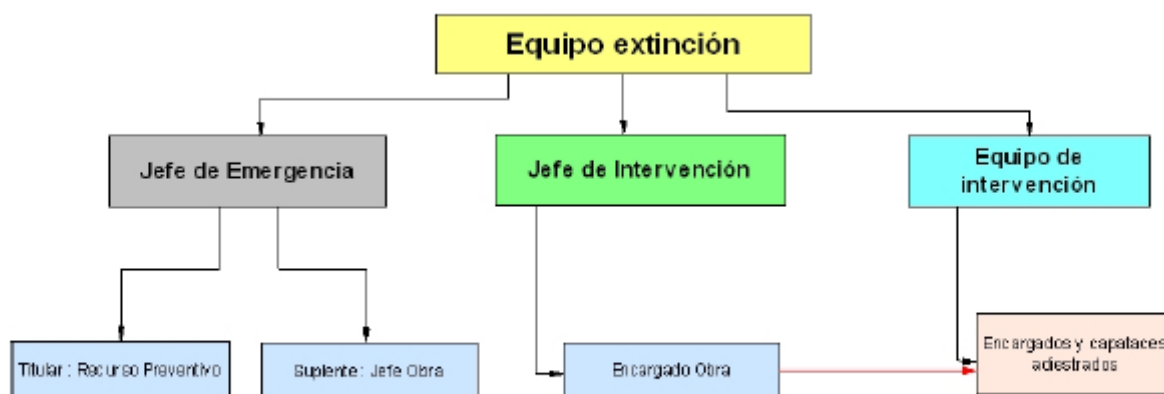
- C. Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- D. Teléfono móvil.
- E. En determinados lugares de la obra debidamente señalizados se dejará un maletín de primeros auxilios con los artículos que se especifiquen a continuación:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, yodo, mercurocromo o cristalmina, amoniaco, grasa estéril, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo antialérgico, torniquetes antihemorrágicos, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, tónico cardíaco de urgencia y agujas.

También se instalarán una serie de rótulos donde se suministre la información necesaria para conocer los centros asistenciales, su dirección, el teléfono de contacto, etc.

### 7.7.3. Equipos de emergencia

En esta obra se procederá a nombrar los siguientes equipos :



## 7.8. Implantación

### 7.8.1. Implantación: consignas jefe de emergencia

#### A. En caso de accidente o emergencia

- Deberá requerir el transporte y ordenar el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
- Avisará e Informará del suceso acaecido a los familiares directos del herido.

#### B. Si se detecta un incendio

- Recibirá la información de los equipos de emergencia : Intervención, Evacuación y Primeros auxilios.
- Valorará la necesidad de dar alarma general y en su caso la ordenará.
- Ordenará la evacuación señalando vías alternativas al equipo responsable en caso de obstrucción de las salidas habituales como consecuencia de la emergencia.

- Ordenará la desconexión de las instalaciones generales : Gas, Electricidad, Gasóleo, etc.
  - Se asegurará que los bomberos han sido avisados.
  - Coordinará a todos los equipos de emergencia.
  - Recibirá e informará a las ayudas externas : Policía, Bomberos, Sanitarios, etc. con un ejemplar de este Plan de emergencia, indicando :
1. Tiempo transcurrido
  2. Situación del incidente o fuego
- Cederá el mando de la intervención a los equipos profesionales una vez hayan acudido.
  - Colaborará en la dirección del control de la emergencia.
  - Redactará un informe especificando las causas, proceso, desarrollo de acontecimientos y consecuencias.

### **7.8.2. Implantación: consignas jefe de intervención**

#### **A. En caso de accidente o emergencia**

- Deberá atender al herido.
- Ordenará el aviso al equipo de Primeros Auxilios.
- Esperará las órdenes del Jefe de Emergencia.

#### **B. Si se detecta un incendio**

- Comprobará y valorará la emergencia.
- Coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
- Informará al Jefe de Emergencia sobre la evolución de la emergencia.
- Esperará órdenes del Jefe de Emergencia.

### **7.8.3. Implantación: consignas equipo de intervención**

#### **Si se detecta un incendio**

- Intentará por todos los medios extinguir el incendio.
- Informará al Jefe de intervención y esperará sus órdenes.
- Colaborará si se lo ordenan, con la ayuda externa en la extinción.

### **7.8.4. Implantación: consignas equipo de evacuación**

#### **Si se detecta un incendio o emergencia**

- Designará la vía o vías de evacuación según la emergencia y las órdenes del Jefe de Emergencia.
- Dará las órdenes para establecer un turno de salida y/o evacuación.
- Verificará que no queda nadie en ninguna dependencia.
- Se dirigirá al lugar de concentración fijado.
- Realizará el control de personal en el área de concentración.
- Informará al Jefe de Intervención y/o Emergencia.



### **7.8.5. Implantación: consignas equipo de primeros auxilios**

#### **Si se detecta un incendio o emergencia**

- Prestará ayuda al herido.
- Evaluará la lesión producida e informará de la misma al Jefe de Emergencia.
- Preparará el traslado del herido si fuese necesario.
- Acompañará al herido al centro sanitario.
- Redactará un informe de las causas, proceso y consecuencias.

### **7.8.6. Implantación: todo el personal de la empresa**

#### **A. Si se detecta un accidente**

- Deberá prestar asistencia a los heridos.
- Deberá alertar al equipo de Primeros Auxilios.
- Deberá dar parte al Jefe de Emergencia.

#### **B. Si se detecta un incendio**

- Deberá utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicará la situación del fuego al Jefe de Intervención y/o miembros del Equipo de Intervención.
- Regresará a su puesto de trabajo y esperará las órdenes oportunas.

#### **C. Si suena la alarma**

- Deberá mantener el orden.
- Deberá atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No deberá rezagarse recogiendo objetos personales.
- Cerrará las puertas y ventanas que pueda.
- Saldrá ordenadamente y sin correr.
- Procurará no hablar durante la evacuación.
- En caso de presencia de humos, la evacuación la hará a ras del suelo.
- Deberá dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer hasta recibir instrucciones. Esto es importante, para saber si la evacuación se ha completado o permanece gente sin localizar.

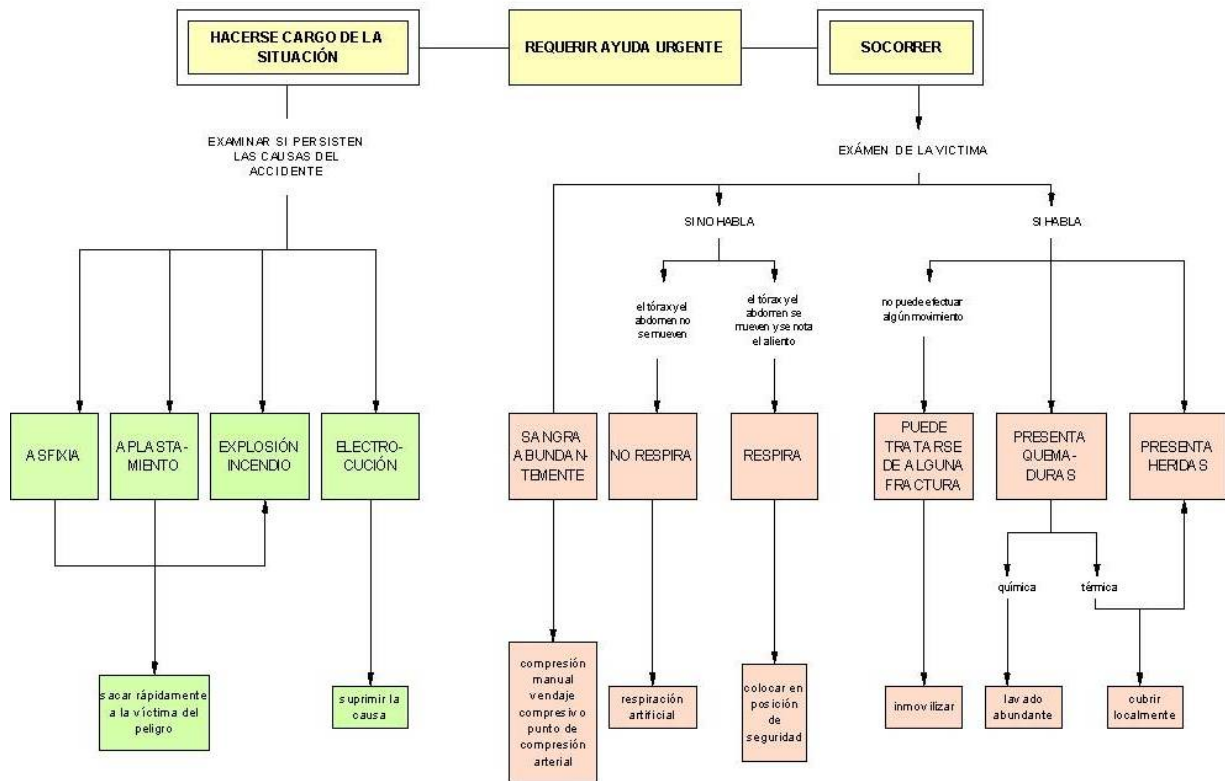
### **7.8.7. Diagramas de actuación**

Se adjuntan a continuación los siguientes diagramas:

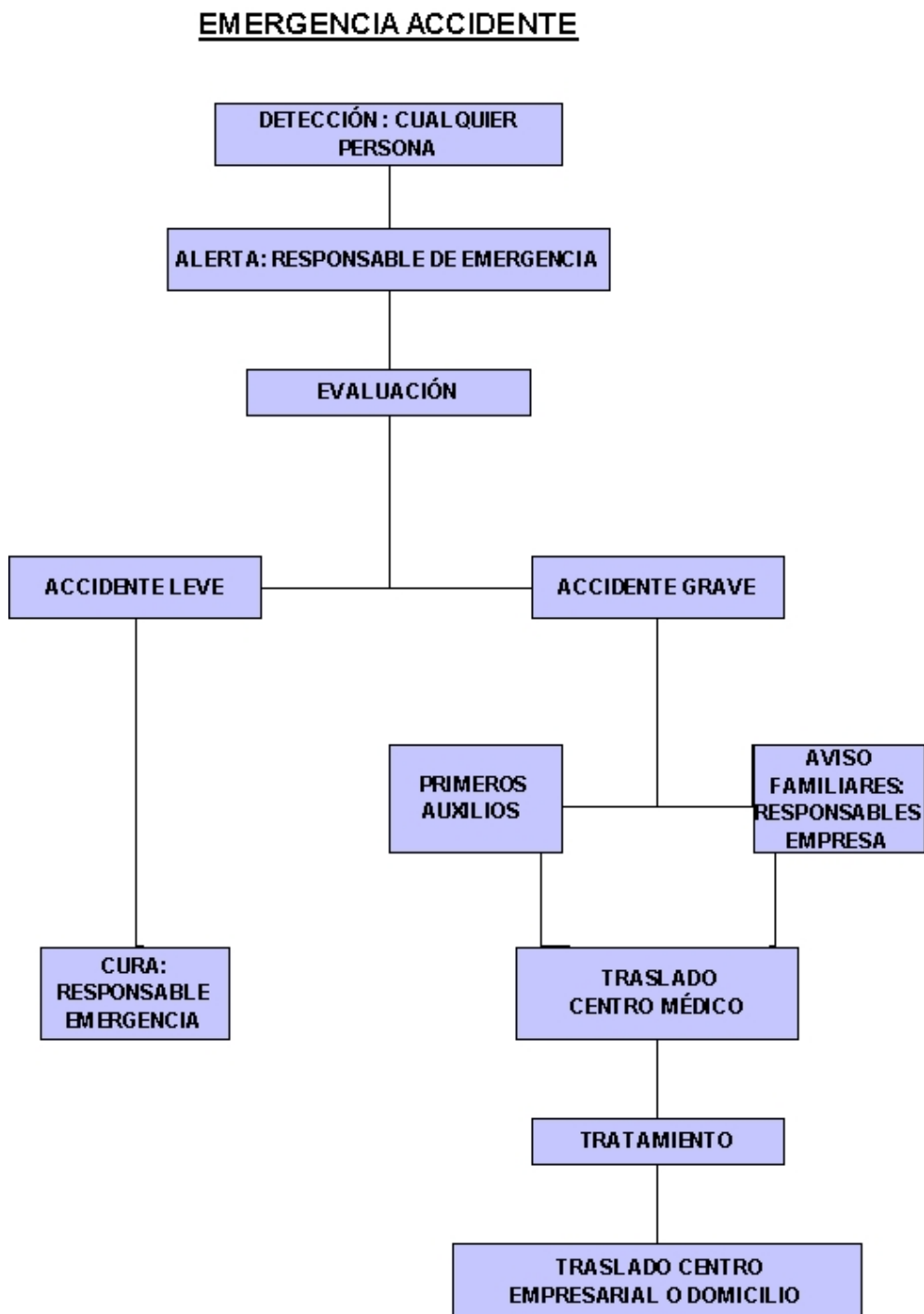
- Actuaciones en caso de accidente
- Actuaciones en caso de emergencia
- Emergencia colectiva por incendio
- Equipo de intervención

- Actuaciones en caso de accidente

**ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE**

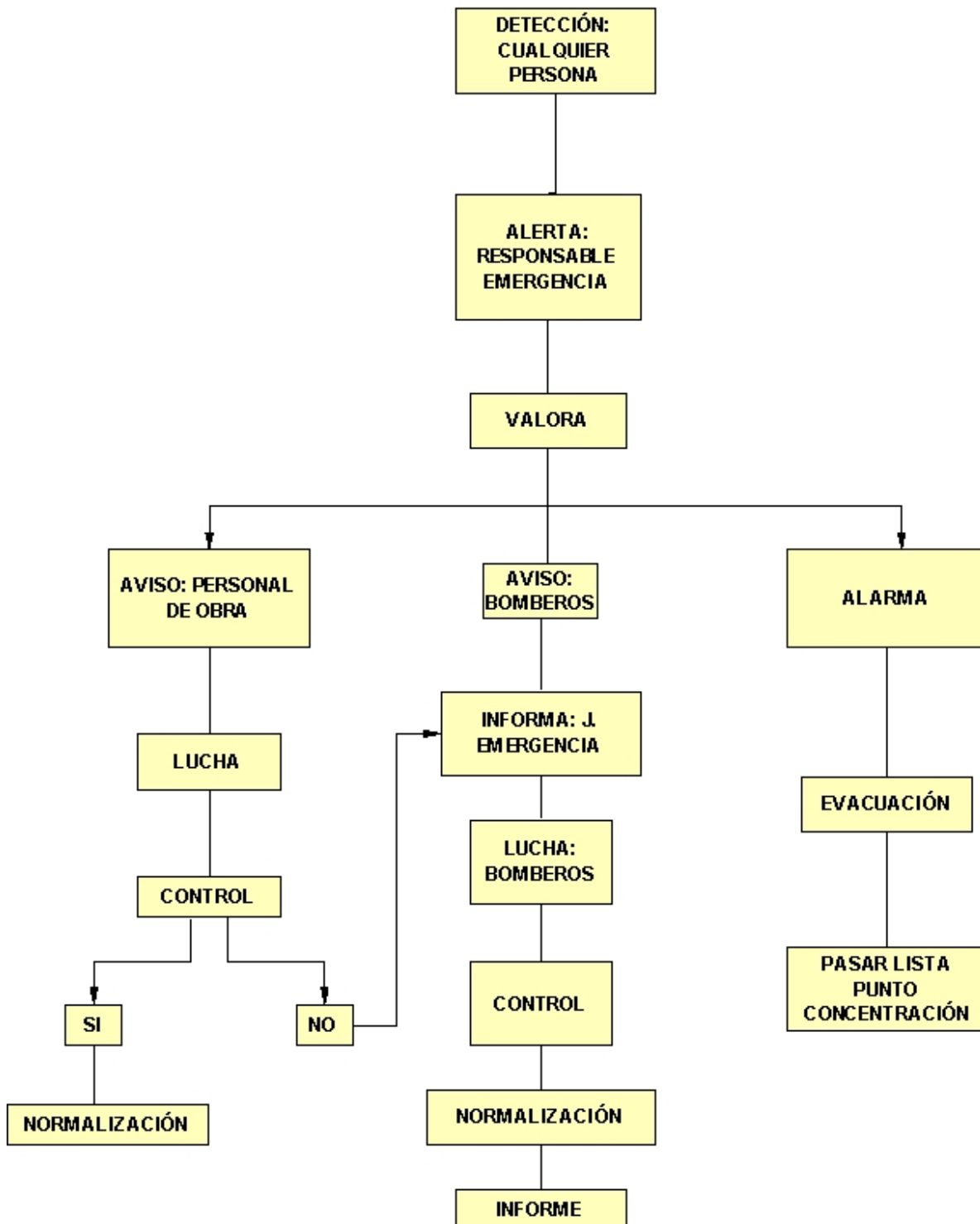


- Actuaciones en caso de emergencia

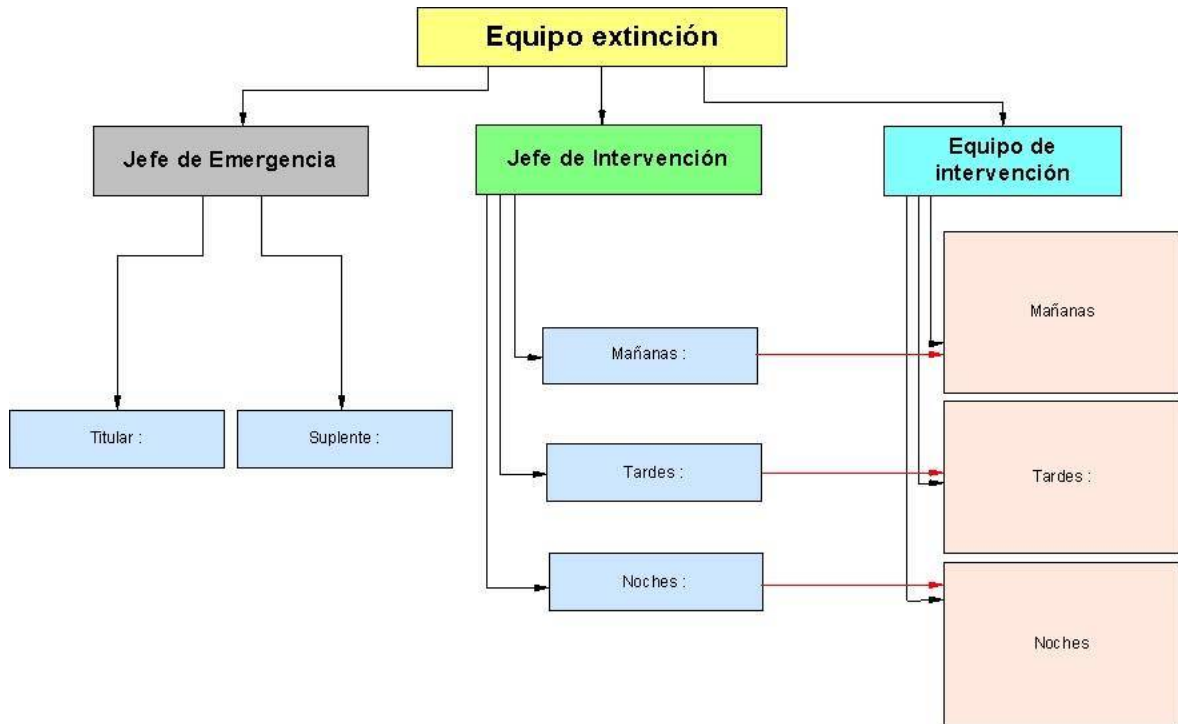


- Emergencia colectiva por incendio

### **EMERGENCIA COLECTIVA POR INCENDIO**



- Equipo de intervención



## **8. Gestión del Plan de Seguridad y Salud**

### **8.1. Introducción**

La gestión de la prevención de riesgos laborales en las obras tiene que, partir de la sistemática fijada por los procedimientos del sistema de gestión de la empresa, elaborando documentos como puntos de inspección o instrucciones de la realización de trabajos. Todo ello, responderá a las necesidades de la obra en un medio seguro y eficaz.

La política de prevención debe de coincidir con la política general de empresa y tiene que encontrarse disponible con la finalidad de cerciorar su divulgación entre todos los trabajadores presentes, ya sean propios o subcontratados. Se debe de comunicar en las sesiones de formación de la obra para asegurar que ha sido entendida.

Los objetivos de PRL de la obra son definidos por el jefe de obra al inicio de los trabajos y, llevan asignado un programa de gestión que asegura la definición de indicadores, actuaciones, responsables, plazos, medios y seguimiento.

### **8.2. Objetivo**

El sistema de gestión planifica los medios humanos y materiales necesarios para mantener un nivel de seguridad óptimo en la obra, la coordinación de las actividades empresariales, así como el control de sus interacciones.

El Reglamento de los Servicios de Prevención, RD 39/1997, establece las siguientes modalidades organizativas a escoger por el empresario:

- a. Designar a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- b. Constituir un servicio de prevención propio.
- c. Recurrir a un servicio de prevención ajeno.

La prevención de riesgos laborales, ya sea designando a uno o a varios trabajadores, con servicio propio o ajeno, establecerá la estructura del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales de la empresa y, evidentemente, el contenido del plan de prevención de riesgos laborales.

El objetivo principal es integrar la prevención de riesgos laborales en todas las unidades de la organización mediante la introducción en el mapa de procesos de la empresa.

Su objetivo es la introducción de la prevención de riesgos laborales en todas las actividades de la organización a través de su integración en el mapa de procesos de la empresa, hecho que tiene que permitir la generación de responsabilidades preventivas por parte de todos los miembros de la organización, además de un sistema documental perfectamente integrado.

Para conseguir una integración eficiente y eficaz, es preciso el máximo compromiso de la dirección y de los trabajadores.

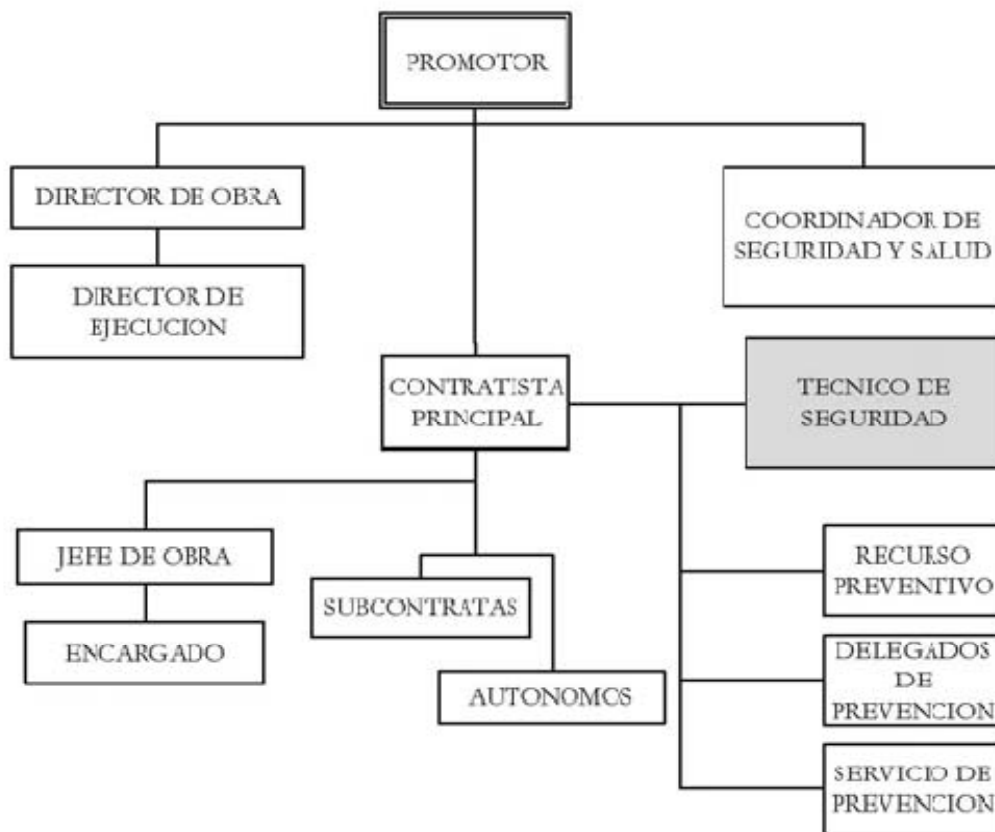
### 8.3. Contenido

A lo largo de la fase de ejecución se debe de tener en cuenta las siguientes tareas con los siguientes registros y la correcta periodicidad.

TAREAS	REGISTRO	PERIODICIDAD
Apoyo en la elaboración de la Apertura del Centro de trabajo	Apertura del Centro de trabajo	Inicio de la obra
Organizar documentos y procedimientos de ejecución del PSS en Obra	Anexos al PSS	Semanal
Levantamiento de no conformidades	Impreso propio	Siempre que sean detectadas
Inspecciones al centro de trabajos	Informe con reportaje fotográfico y/o vídeo	Diario
Auditorías documentales	Informe con elementos en falta relativos a: - Contratista (s) - Subcontratista (s) - Trabajadores - Equipamientos	Mensual
Informes de desarrollo de la coordinación	Informe detallado del desarrollo de tareas de la coordinación	Mensual
Índices de siniestralidad	Impreso propio rehenchido mediante elementos facultados pelas empresas constructoras: - Nº de horas trabajadas. - Nº de trabajadores. - Nº de accidentes. - Nº de días perdidos.	Mensual
Reuniones de Coordinación de Seguridad	Minuta de acta	Semanal
Reuniones de Comisado de Seguridad de Obra	Minuta de acta	Quincenal
Reunión con representante del Promotor	Minuta de acta	Mensual
Informes de accidentes	Impreso "tipo"	En caso de accidente
Investigación de accidentes	Informe a desarrollar	En caso de accidente
Control de Procedimientos de Seguridad y Control (PSC) y Registros de Seguridad y Control (RSC)	Anexos de PSS	Diaria
Control de la Formación y Sensibilización administrada por la Empresa Especializada	Plan de formación Registro de presencias	Mensual

#### 8.4. Organigrama de los agentes intervinientes

La dirección facultativa realizará la supervisión de la organización de los trabajos. Cabe destacar, la importancia por parte de los trabajadores y de los agentes implicados para una buena organización y gestión de la seguridad y salud en las obras.



#### 8.5. Funciones y responsabilidades

##### 8.5.1. Empresario titular del centro de trabajo

El empresario Titular del Centro de Trabajo (Promotor), deberá adoptar en relación con los empresarios concurrentes las medidas siguientes:

- Poner a disposición de la Empresa Principal y de las Empresas Concurrentes el Estudio Básico o el Estudio de Seguridad elaborado por el técnico competente designado por el empresario titular, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/97, con objeto de que elaboren sus propios Planes de Seguridad y Salud para la obra.
- Nombrar el Coordinador de Seguridad y Salud (que actuará también como coordinador de actividades empresariales) durante la Fase de ejecución de la obra, el cual impartirá las instrucciones necesarias a las empresas Concurrentes y aprobará el Plan de Seguridad de la Obra presentado por el Empresario Principal que habrá teniendo en cuenta e incluirá los de cada una de las empresas concurrentes.



### **8.5.2. Coordinador de seguridad y salud**

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

Sus respectivas funciones son las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases del trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del RD 1627.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- Recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá que dedicar a los distintos trabajos o fases del trabajo.
- Cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividades de la obra.

### 8.5.3. Técnico de seguridad y salud

Las medidas de seguridad para la aplicación de la prevención en esta obra se realizarán a partir de lo que se especifica detalladamente en cada uno de los puntos de la presente memoria del Plan de Seguridad y Salud.

La persona encargada de realizar las tareas de aplicación y seguimiento del plan será el Técnico de Seguridad y Salud, que al contrario de lo que suele pasar habitualmente, será necesariamente una persona distinta de la figura de Jefe de Obra y de Encargado de Obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra serán:

- Intermediar entre la Empresa Principal (Contratista) y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Concurrente (Subcontratista),
- los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista), y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

Según se ha explicado, uno de los principales objetivos del Técnico de Seguridad y Salud en esta obra es el de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo.

Para ello, en esta obra el Técnico de Seguridad y Salud deberá mantener actualizada la planificación de obra, para así prever y poder organizar los medios de seguridad de que dispone y necesita. Todo ello con el fin de controlar que se cumplen las medidas establecidas en el Plan y corregir los posibles errores u omisiones que descubra en sus tareas.

Así pues, el Técnico de Seguridad y Salud contará con una serie de herramientas:

1. Planificación de la obra.

Este documento deberá estar actualizado para poder ser útil, por ello será el Técnico de Seguridad y Salud quien se encargue de su elaboración a medida que se realicen las unidades de obra. Servirá para hacer una previsión por semanas de los trabajos que se van a realizar en la obra, y por lo tanto, de las medidas de seguridad que serán necesarias en los diferentes tajos de obra que se irán solapando.

2. Plano de medidas de Seguridad y Salud por fases de ejecución.

Una vez la planificación de obra determine qué trabajos se van a realizar, el Técnico de Seguridad y Salud dispondrá de un plano de obra en el que se detallarán las medidas de seguridad a aplicar. Según la fase de ejecución y los distintos oficios que se solapen, este plano nos ayudará a conocer las protecciones que se establecen en la memoria del Plan de Seguridad y Salud para cada circunstancia de la obra.

3. *Checklist.*

La última tarea a realizar por el Técnico de Seguridad y Salud antes de que comiencen los trabajos cada día será la de rellenar un checklist a pie de obra.

Este documento será diferente para cada fase de ejecución, por lo tanto deberá estar actualizado según la planificación y el plano de las distintas fases de ejecución. Las medidas preventivas que en él se detallan serán las que deben estar colocadas en obra.

Así pues, servirá como revisión del estado de la obra y será un documento de registro de las actividades o trabajos de prevención que se tienen en cuenta y se realizan en la obra.

#### **8.5.4. Delegados de prevención**

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a. Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b. Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a. Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c. Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d. Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones
- reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

#### **8.5.5. Servicios de prevención**

El Servicio de Prevención asesora y apoya a la empresa en las siguientes funciones preventivas:

- Participa en el diseño, aplicación y coordinación de la Planificación de la Actividad Preventiva, y Plan de Prevención.
- Evalúa los factores de riesgo, en relación a la Seguridad, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología, en coordinación con la Unidad de Vigilancia de la Salud.

- Determina las prioridades en la adopción de medidas preventivas, en función del tipo de riesgo identificado se aplicarán los procedimientos de evaluación adecuados conforme a los siguientes criterios:
  - Evaluación de riesgos impuesta por legislación específica.
  - Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica.
  - Evaluación de riesgos que precisa métodos específicos de análisis.
  - Evaluación general de riesgos.
- Vigila la eficacia de las medidas preventivas implantadas.
- Informa a los trabajadores.
- Forma a los trabajadores a través de diferentes cursos adaptados a las necesidades y prioridades preventivas.
- Elabora, actualiza e implanta los planes de emergencia, mediante diferentes actuaciones como son simulacros de alarma y evacuación.
- Realiza primeros auxilios.
- Vigila la salud de los trabajadores en relación al riesgo de su puesto de trabajo.

#### **8.5.6. Recursos de prevención**

El objetivo principal del recurso preventivo en esta obra es el de Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo.

- Se designará a una persona como recurso preventivo, que deberá estar capacitado y formado, recibiendo el apoyo por parte del técnico del servicio de prevención, del jefe de obra y del encargado de obra, manteniendo el contacto y apoyo con ellos, permitiendo mejorar y establecer una mayor seguridad en los trabajos.
- De esta manera se encargará de las labores propias de seguridad y salud de las obras, para llevar a cabo un mejor sistema preventivo, encargándose de vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas y debiendo permanecer en el centro de trabajo el tiempo necesario que determine su presencia.
- La presencia será necesaria en las situaciones que se agrave o modifiquen los riesgos y en las actividades peligrosas o con riesgos especiales, tal y como indica el RD 1627/97. Además de lo indicado anteriormente, será necesaria su presencia cuando lo requiera la inspección de trabajo y seguridad social.
- De esta manera se pretende que la figura del recurso preventivo contribuya a evitar la siniestralidad laboral y a reducir los riesgos propios de los trabajos en el caso de que no sea posible eliminarlos.
- Por tanto, la figura del recurso preventivo realizará un seguimiento y control de las actividades preventivas. Supervisará las medidas preventivas y controlará que se cumplan todas las normas de seguridad y salud en los trabajos, de forma actualizada y a lo largo de la obra.

### **8.5.7. Jefe de obra**

Sus respectivas funciones son las siguientes:

- Comunicar inicio de la obra
- Colaborar en la aplicación de las medidas preventivas
- Velar por la seguridad de todos
- Cumplir y hacer cumplir las medidas preventivas
- Cooperar con el Servicio de Prevención
- Cooperar con los Delegados de Prevención
- Verificar el control del uso y colocación de los medios de protección individuales (EPI's)
- Verificar el control del mantenimiento de los medios de protección colectivos.
- Informar al Servicio de Prevención de los riesgos durante el desarrollo de las obras ejecutadas.
- Proposición de medidas para garantizar el correcto funcionamiento de las obras.
- Medidas de emergencia: Seguimiento
- Ordenar y controlar la ejecución del Plan de Seguridad y Salud
- Informar de los nuevos trabajos aparecidos y que no están contemplados en el Plan de Seguridad y Salud.
- Avisar e informar acerca de riesgos no contemplados inicialmente.
- Informar de la entrada de nuevas empresas subcontratadas a la obra con antelación.
- Propuesta de compra o alquiler de nuevas máquinas.
- Informar sobre los accidentes producidos.
- Informar sobre las visitas del inspector de trabajo, de los técnicos del gabinete de seguridad, de los técnicos de los servicios de prevención ajenos de las subcontratas.
- Poner a disposición del Servicio de Prevención los datos de los trabajadores, empresas subcontratadas, maquinaria y equipos, de la existencia o no de equipos de protección individual y colectiva, de los accidentes producidos,...

### **8.5.8. Encargado de obra**

Sus respectivas funciones son las siguientes:

- Colaborar en la aplicación de medidas preventivas
- Velar por la seguridad de la obra en general
- Cumplir y hacer cumplir las medidas preventivas
- Cooperar con el Servicio de Prevención
- Verificar el control de uso y colocación de los medios preventivos
- Verificar el control del mantenimiento de los medios preventivos
- Informar al Servicio de Prevención de los riesgos durante el desarrollo de las obras y proponer medidas.
- Medidas de emergencia
- Velar por el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud
- Detección de los trabajos si se prevé un riesgo grave o inminente.
- Detección de los trabajos si no se cumplen las medidas de seguridad mínimas exigibles.
- Informar sobre los accidentes.
- Informar sobre las visitas recibidas en obra (inspectores de trabajo,...)

- Poner a disposición del Servicio de Prevención los datos sobre empresas, maquinaria, trabajadores,...

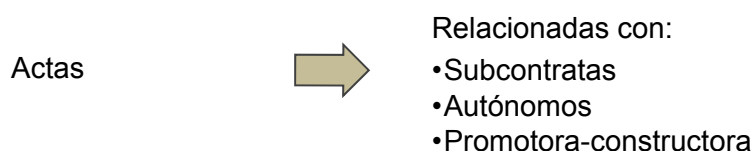
## 8.6. Documentación: Actas para el control del plan

### 8.6.1. Documentos

Se realizará un seguimiento, un control y un registro en la documentación mediante el siguiente sistema.

Quedará registrada la fecha de entrada del mismo, si se da el caso de revisión, se marcará con la fecha y el motivo, quedando el documento original y la entrega de la copia a quien corresponda (contrata, subcontrata, autónomo, etc.)

Toda documentación quedará registrada como un apartado que englobará todos estos aspectos dentro de la codificación ya existente y que se nombrará como DPSS X (Documentación Plan de Seguridad y Salud, donde X será la obra que se está ejecutando).



Las actas que se llevarán a cabo son las siguientes:

- Acta de entrega de EPI's.
- Acta de formación e información de los trabajadores.
- Acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
- Acta que acredita haber recibido y transmitido el Plan de Seguridad y Salud de la obra con los riesgos y medidas preventivas.
- Acta de entrega de documentación a empresas subcontratadas (Relación con empresas subcontratadas.)
- Acta de nombramiento del coordinador de Seguridad y Salud.
- Acta de nombramiento del recurso preventivo.
- Acta de reunión de actividades empresariales.
- Acta de recepción de andamios.

### 8.6.2. Requisitos documentales en obras

- a. Documentación general para todas las obras
  - Plan de Seguridad y Salud.
  - Apertura de Centro de Trabajo.
- b. Documentación empresas (Contratistas, subcontratistas y autónomos)
  - Seguro de responsabilidad civil y último recibo de pago.
  - Declaración jurada.
  - Realización del libro de subcontratación sellado por la autoridad laboral (contratistas)
  - Firma del libro de subcontratación (subcontratistas y trabajadores autónomos).

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.



- TC1 y TC2 (mes anterior).
  - Certificado de estar al corriente de pago de las cuotas de la seguridad social.
  - Certificado de estar al corriente de pago en la agencia tributaria.
  - Organización preventiva:
    - Contrato del servicio de prevención y último recibo de pago.
    - Contrato de la mutua.
    - Servicio de vigilancia de la salud
  - Copia de la Evaluación de Riesgos de la empresa.
  - Solicitud de Subcontratación.
  - Acta de adhesión de empresas subcontratistas y autónomos al PSS.
- c. Documentación trabajadores (Contratistas, subcontratistas y autónomos)
- Relación de trabajadores asignados a la obra y actividad detallada que van a realizar.
  - TC2 (mes anterior).
  - Alta en la Seguridad Social (nuevos trabajadores)
  - Formación en prevención de riesgos laborales:
    - Certificado de formación.
    - Certificado de Información del Plan de Seguridad.
    - Entrega de Epi's.
  - Apto médico.
  - Carnet de maquinaria. (carnet de conducir, gruista, etc....), acreditación de uso y mantenimiento de maquinaria.
  - Recurso preventivo. (Nombramiento según características y tipología de la obra)
- d. Maquinaria (Contratistas, Subcontratistas y autónomos)
- Relación específica de la maquinaria y vehículos a utilizar.
  - Permiso de circulación.
  - Ficha técnica e I.T.V.
  - Libro de revisiones periódicas
  - Manual de instrucciones
  - Último recibo de pago del seguro.
  - Marcado CE y en caso de no tenerlo certificado de conformidad por un organismo autorizado. (sólo subcontratistas y autónomos).
- e. Plan de coordinación de seguridad y salud
- Los formularios, para contratistas, subcontratistas y autónomos, deberán venir firmados por el Representante del contratista principal, subcontratista o autónomo.

### 8.6.3. Actas para el control del plan

- Comunicación a empresas concurrentes

Acta de Entrega del Plan de Seguridad a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos: El objetivo fundamental del Acta de Entrega es dejar constancia documental de que las Empresas Concurrentes (Subcontratistas) son conocedoras de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud que afectan directamente a su actividad.

La Empresa Principal (Contratista) entregará a las Empresas Concurrentes (Subcontratistas) el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

Se formalizará un Acta para dejar constancia documental de que se han realizado reuniones con las empresas concurrentes (subcontratistas), al menos una vez al mes o cuando así se requiera. El documento pretende reflejar en el mismo diferentes aspectos, que por su importancia necesitan quedar reflejados en papel, tipo de reunión, relación de asistentes, orden del día y acuerdos adoptados.

Además se guardará copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Comunicación de concurrencia

1. Acta de comunicación a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercute en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. El objetivo fundamental del Acta es dejar constancia documental de que las Empresas Concurrentes (Subcontratistas) son conocedoras de las situaciones de concurrencia y sus posibles riesgos derivados.

Además se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

2. Se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

3. Cuando como consecuencia de la concurrencia se produzca un accidente de trabajo, el empresario principal (contratista) informará de aquél a los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo. Se comunicará mediante un Acta para dejar constancia documental de que se ha comunicado a todas las empresas concurrentes (subcontratistas).

4. Cualquier empresario o trabajador autónomo de la obra deberá comunicar de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en la obra. Una vez comunicada la situación de emergencia, se tomarán las medidas apropiadas. Posteriormente deberá redactarse un Acta para dejar constancia documental de la comunicación de emergencia.

5. Cada empresario concurrente deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de las actividades empresariales. Se comunicará mediante un Acta para dejar constancia documental de que se ha comunicado a todos los trabajadores de dicha concurrencia.

6. Cada empresario concurrente deberá comunicar a sus trabajadores respectivos la información y las instrucciones recibidas del empresario titular del centro de trabajo. Se comunicará mediante un Acta para dejar constancia documental de dicha comunicación.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Formación a trabajadores

Se realizará la Formación a los trabajadores, se justificará la impartición de dicha formación en un Acta. El objetivo fundamental del documento de Justificación es dejar constancia documental de que los trabajadores de la obra han recibido la formación específica en materia de Prevención y Seguridad y Salud, referida tanto a su actividad como a la general de obra.

Esta formación incluye tanto a trabajadores pertenecientes a la Empresa Principal (Contratista), Concurrentes (Subcontratistas) o Trabajadores Autónomos.

La formación será impartida por Técnico Competente, Servicios de Prevención, Mutuas, Empresas Especializadas, Gabinete de Consellería, etc., debiendo disponer en obra de los correspondientes justificantes.

Se tendrá un especial interés en la formación de los trabajadores encargados de:

- a. Montaje y desmontaje de andamios
- b. Montaje y desmontaje de Redes de horca
- c. Montaje y desmontaje de Marquesinas
- d. Montaje y desmontaje de Plataformas de Entrada y Salida de materiales
- e. Montaje y desmontaje de Barandillas de seguridad los cuales deberán justificar por escrito el haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos destinada en particular a:
  - a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del elemento de que se trate.
  - b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del elemento de que se trate.
  - 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 elemento de que se trate.
  - e. Las condiciones de carga admisible.
  - f. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Información a trabajadores

Se reunirá al personal de Obra se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

Se formalizará un Acta para dejar constancia documental de que se han realizado reuniones con los trabajadores. El documento pretende reflejar en el mismo diferentes aspectos, que por su

importancia necesitan quedar reflejados en papel: tipo de reunión, relación de asistentes, orden del día y acuerdos adoptados.

La Empresa Principal (Contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Se entregarán las Normas de Prevención y Seguridad y Salud. El objetivo fundamental del Acta de Entrega es para dejar constancia documental de que las Empresas Concurrentes (Subcontratistas) entregan a sus trabajadores las Normas Específicas de Prevención y Seguridad y Salud contenidas en el Plan de Seguridad correspondientes a su actividad y cualificación profesional.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo se le informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a. Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b. Comprender y aceptar su aplicación
- c. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Se les informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

Comprender y aceptar su aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Consulta y participación trabajadores

La empresa principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, para ello le dará unas hojas, de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

Se formalizará un Acta para dejar constancia documental de que se han realizado reuniones con los trabajadores. El documento pretende reflejar en el mismo diferentes aspectos, que por su importancia necesitan quedar reflejados en papel: tipo de reunión, relación de asistentes, orden del día y acuerdos adoptados.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Vigilancia de la salud

Se realizarán reconocimientos médicos. El objetivo fundamental de la formalización del presente documento, es dejar constancia documental de que los trabajadores se han realizado el preceptivo reconocimiento médico, ya sean de la Empresa Principal (Contratista), Concurrentes (Subcontratista) o Autónomos.

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Entrega EPIs

Se les hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Utilización de protecciones colectivas

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Las protecciones colectivas a utilizar en obra deberán ser nuevas y, siempre que sea posible, homologadas por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y si es considerado necesario se realizará una prueba de servicio.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

Los trabajadores encargados del Montaje y Desmontaje de las Protecciones Colectivas justificarán haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos ocasionados durante el montaje y desmontaje:

- a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la Protección Colectiva de que se trate.
- b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la Protección Colectiva de que se trate.
- 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 Protección Colectiva de que se trate.
- e. Las condiciones de carga admisible.
- f. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Utilización de medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de los medios auxiliares.

En cada montaje será revisado este tipo de medios para su autorización de uso.

Los trabajadores encargados del Montaje y Desmontaje de los Andamios justificarán haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos ocasionados durante el montaje y desmontaje:

- a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del Andamio de que se trate.
- b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del Andamio de que se trate.
- 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 Andamio de que se trate.
- e. Las condiciones de carga admisible.
- f. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Autorización equipos trabajo

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Los trabajadores encargados del Montaje y Desmontaje de los Equipos de trabajo justificarán haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos ocasionados durante el montaje y desmontaje:

- a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del Equipo de trabajo de que se trate.
- b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del Equipo de trabajo de que se trate.
- 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 Equipo de trabajo de que se trate.
- e. Las condiciones de carga admisible.
- f. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Autorización utilización de máquinas

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.



- Control personal de obra

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico sanitarios de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Principal (Contratista) o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Notificación accidentes

Se realizará la Notificación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Notificación incidentes

Se realizará la Notificación de Incidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles incidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Investigación de accidentes

Se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Planificación del seguimiento

Se Planificará un Seguimiento periódico del Plan. Desde el mismo y para las fechas establecidas y planificadas, se emitirán Actas en las cuales se reflejará las actividades de Seguimiento a realizar. El objetivo fundamental de la formalización del Acta es dejar constancia documental de la planificación establecida y su posterior seguimiento de la planificación.

Las actividades de seguimiento que se realizarán se formalizarán por medio de los *checklist* (apéndice 4 y 5); de las diferentes unidades de obra contempladas en el Plan de seguridad.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

- Ordenes derivadas de la inspección

Se darán las Ordenes derivadas de la Inspección realizada mediante los *checklist* (apéndice 4 y 5); si al realizar el seguimiento de las unidades de obra establecidas en la Planificación, se observa alguna circunstancia, anomalía, deficiencia o carencia que se considera que debe ser subsanada, se dará la orden para por escrito y plasmada en un acta en la que se indicarán claramente las instrucciones a realizar para subsanar dicha deficiencia. El objetivo fundamental de la formalización del Acta es dejar constancia documental del Seguimiento realizado y la orden establecida.

Se guardará una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.

#### **8.6.4. Impresos para la gestión de la prevención**

GP - 01 Acta de entrega de equipos de protección individual

GP - 02 Acta de entrega de fichas de información de riesgos laborales

GP - 03 Obligación del cumplimiento de las medidas de seguridad

GP- 04 Acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud

GP- 05 Acta que acredita haber recibido y transmitido el plan de seguridad y salud de la obra con los riesgos y medidas preventivas

GP- 06 Entrega plan de seguridad y salud a empresa subcontratista

GP- 07 Acta de nombramiento del coordinador de seguridad y salud

GP- 08 Acta de nombramiento designado como recurso preventivo en la obra

GP- 09 Acta de reunión de actividades empresariales

GP- 10 Acta de recepción de andamios

GP- 11 Realización de prueba de carga. Andamios

GP- 12 Autorización de uso de equipos de trabajo

GP- 13 Investigación y comunicación de accidentes

**GP - 01 Acta de entrega de equipos de protección individual**

EMPRESA:				
<b>CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>				
CENTRO DE TRABAJO				
TRABAJADOR				D.N.I.
ACTIVIDAD - CATEGORÍA PROFESIONAL				
EQUIPOS ENTREGADOS				
EPI	TALLA MODELO	FECHA ENTREGA	FIRMA TRABAJADOR	OBSERVACIONES

En cumplimiento del Artículo 17.2 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales, que establece que 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; así como lo dispuesto en el art. 29 Ley 31/95, en el que se recoge la obligatoriedad de su uso por parte de los trabajadores, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales, el trabajador, recibe el equipo de protección individual solicitado y manifiesta y reconoce haber sido formado e informado por la empresa, en las tareas a realizar, habiendo recibido de la empresa ..... las instrucciones adecuadas con relación a los equipos de protección solicitados y la obligatoriedad de su uso, así como la información necesaria para la utilización, manipulación y conservación de los mismos.

Asimismo reconozco que:

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

- a) Los equipos son nuevos.
- b) Todos ellos poseen el marcado CE.
- c) Que una vez probados se adaptan a mis condiciones personales.
- d) Que he sido informado por D. ....sobre los riesgos y situaciones en los que debo usar cada uno de ellos y de los riesgos para los que sirven.
- e) Que también he sido informado de su correcta utilización.
- f) Que me comprometo a:
  - 1. Utilizar y cuidar este los equipos.
  - 2. A colocarlos en ....., lugar indicado para ello.
  - 3. A informar al encargado de mi empresa cuando se deteriore o pierda.

En ....., a ..... de .....de 200....

Entregado:

Recibido y conforme:<sup>(1)</sup>

Fdo:

Fdo:

(1). Los EPI's estarán destinados, en principio, a uso personal. Si las circunstancias lo exigiese la utilización por un equipo por varias personas, se adoptaran las medidas oportunas para que ello no asigne ningún problema de salud o higiene a los diferentes usuarios.

(2). Taquillas de vestuarios, almacén, etc.

**GP - 02 Acta de entrega de fichas de información de riesgos laborales**

<b>ENTREGA DE FICHAS DE INFORMACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		
Empresa:.....		
Nombre del Trabajador	Puesto/s	Firma

En cumplimiento de lo establecido el artículo 18 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores arriba firmante de la empresa, manifiestan y reconocen haber sido informados:  
De los riesgos para su seguridad y salud, tanto de aquellos que afectan a la empresa en general como de los específicos de su puesto de trabajo o función.  
De las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

Fdo: (Representante de la empresa)

Fdo: (Delegado de Prevención)

**GP - 03 Obligación del cumplimiento de las medidas de seguridad**

**ADVERTENCIA SOBRE LA OBLIGACIÓN DEL CUMPLIMIENTO  
DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD**

(Al trabajador D. \_\_\_\_\_)

(En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_)

Por la presente venimos a reiterarle su obligación, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 5.b del Estatuto de los Trabajadores y 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de utilizar las medidas de prevención y cumplir las normas de seguridad.

Por su propia seguridad y la de sus compañeros, le instamos a cumplir adecuadamente las medidas de seguridad y prevención. En caso de incumplimiento podría ser sancionado con el máximo rigor en los términos dispuestos en los artículos 29. 3 de la LPRL y 58 del ET.

Ruega firme duplicado de la presente a los efectos oportunos, y le saluda atentamente

Recibí: El Trabajador

Fdo: La Empresa

## GP - 04 Acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud

### I ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR EL COORDINADOR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

**Obra:**

**Localidad y situación**

**Promotor (Propiedad):**

**Autor del Proyecto:**

**Dirección Facultativa:**

**Contratistas Directos:**

**Contratista Titular del Plan:**

**Coordinador de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto:**

**Autor del Estudio de Seguridad y Salud:**

**Autor del Plan de Seguridad y Salud:**

**Arquitecto/s Técnico/s Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra:**

Por el Arquitecto Técnico que autoriza este Acta, en su condición de **Coordinador de Seguridad y Salud** durante la **Ejecución de la Obra** reseñada en el encabezamiento, se ha recibido del representante legal de la Empresa Contratista, que asimismo ha quedado identificada, el **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo** correspondiente a su intervención contractual en la obra.

Analizado el contenido del mencionado **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo**, que queda unido por copia a este Acta, se hace constar:

Que el indicado Plan ha sido redactado por la Empresa Contratista \_\_\_\_\_, y desarrolla el **Estudio de Seguridad y Salud** establecido para esta obra, documento que ha sido redactado en los términos prevenidos en el **R.D. 1.627/97** y disposiciones concordantes de la **Ley 31/95 y del Reglamento aprobado por el R.D. 39/97**.

Considerando que, con las indicaciones antes consignadas, el **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo** a que se refiere este Acta reúne las condiciones técnicas requeridas por el **R.D. 1.627/97** para su aprobación, debiendo servir de instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva por parte de la Empresa Contratista a la que se refiere, en su Capítulo II, el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En su consecuencia, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, que suscribe, procede a la aprobación formal del reseñado Plan **de Seguridad y Salud en el Trabajo**, del que se dará traslado por la Empresa Contratista a la Autoridad Laboral competente; al servicio de prevención constituido en la empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según previene la **Ley 31/1995, de 8 de noviembre**, a efectos del cumplimiento de su **art. 31.e. a,b,c,d,e y f**; a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra; y a los representantes de los trabajadores a efectos de que puedan presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas (**art. 7.4. del R.D. 1.627/97**).

Se advierte que, conforme establece en su **art. 7.4. el R.D. 1.627/97**, cualquier modificación que se pretenda introducir por la Empresa al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución,

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.

requerirá de la expresa aprobación del **Coordinador de Seguridad de Seguridad y Salud** durante la Ejecución de la Obra para su efectiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes que han quedado reseñados en el párrafo anterior.

**El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo** objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de prevención anteriormente reseñados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de la Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

En Valencia, a      de                      de 2.0.....

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.  Fdo:	El representante legal del Contratista:  Fdo:
El representante legal del Promotor: Fdo :	



**GP- 05 Acta que acredita haber recibido y transmitido el plan de seguridad y salud de la obra con los riesgos y medidas preventivas**

**II ACTA QUE ACREDITA HABER RECIBIDO Y TRANSMITIDO EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA CON LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

D./ Dña. ...., en calidad de gerente de la empresa subcontratista....., contratada por .....para efectuar los trabajos de ..... en la obra.....  
.....  
.....Nº de obra:.....

Declaro:

Haber recibido la información sobre riesgos específicos, medidas preventivas y medidas de emergencia, contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra de referencia.

Comprometerme a transmitir a los trabajadores de mi empresa adscritos a la obra de referencia, las disposiciones contenidas en el Plan de seguridad y Salud de la obra.

Comprometerme a transmitir a las empresas o trabajadores autónomos subcontratadas por mí, toda la documentación de seguridad y salud recibida de .....

En .....a .....de .....de 200...

Firmado:  
(Sello de la empresa)

**GP- 06 Entrega plan de seguridad y salud a empresa subcontratista**

<b>ACTA DE ENTREGA PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD A EMPRESA SUBCONTRATISTA.</b>	
<b>OBRA</b>	
CONTRATISTA:  ACTIVIDAD  DOMICILIO	
En....., a ..... de ..... de .....  D..... en calidad de..... .....de la Empresa Contratista de la obra indicada en el encabezamiento, entrega a D..... representante legal de la Empresa Subcontratista ..... cuya actividad dentro de la obra de referencia es:.....	
Los siguientes documentos:  Separata del Plan de Seguridad y Salud afecta a su actividad.  Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan la actividad subcontratada.  De todo lo anteriormente expuesto, se da por enterado y se compromete a cumplir y adoptar las medidas adecuadas para que sus trabajadores reciban la información necesaria en materia de prevención de riesgos laborales y seguridad y salud, con respecto a los trabajos subcontratados para esta obra.	
El Contratista	El Subcontratista
Fdo: D. .... (Cargo y Sello de la Empresa)	Fdo: D. .... (Cargo y Sello de la Empresa)

**GP- 07 Acta de nombramiento del coordinador de seguridad y salud**

**ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

En virtud del RD 171/2004 que desarrolla el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de Coordinación de Actividades Empresariales, designa como Coordinador de Seguridad y salud de la obra citada en el encabezamiento a:

D. \_\_\_\_\_ provisto del D.N.I. nº: \_\_\_\_\_ con domicilio social en \_\_\_\_\_ durante la Documentación presentada:

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD

REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

Fdo: \_\_\_\_\_ Fdo: \_\_\_\_\_

**GP- 08 Acta de nombramiento designado como recurso preventivo en la obra****ACTA DE NOMBRAMIENTO TRABAJADOR DESIGNADO COMO RECURSO PREVENTIVO EN LA OBRA**

Según lo dispuesto en el artículo 32 bis "Presencia de los recursos preventivos" y en la disposición adicional decimocuarta "Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción" de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, se designa a D. \_\_\_\_\_ provisto del D.N.I. nº: \_\_\_\_\_ como RECURSO PREVENTIVO de la empresa \_\_\_\_\_ durante la ejecución de la presente obra.

D \_\_\_\_\_ rubrica con su firma a pie de página la aceptación de esta designación, con las atribuciones y funciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Dicha persona certifica estar en posesión, al menos, de la formación preventiva correspondiente a las funciones del nivel básico.

Igualmente, el trabajador designado deberá estar físicamente presente de manera continua en la obra mientras desarrolle funciones como recurso preventivo.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

TRABAJADOR DESIGNADO

REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

Fdo: \_\_\_\_\_ Fdo: \_\_\_\_\_

**GP- 09 Acta de reunión de actividades empresariales**

ACTA DE REUNIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Nº	Pág.:
--	----	-------

OBRA:	
REFERENCIA:	
SITUACIÓN:	
PROMOTOR:	
EMPRESA CONSTRUCTORA:	
FECHA Y HORA:	

ORDEN DEL DÍA

**GP- 10 Acta de recepción de andamios**

**ACTA DE RECEPCIÓN DE ANDAMIOS**

OBRA.....  
EMPRESA CONSTRUCTORA.....  
SITUACIÓN.....  
M2 ANDAMIO..... TIPO DE ANDAMIO.....

**CONDICIONES**

**1. PLANOS**

El andamio ha quedado instalado conforme al plano de..... adjunto.

**2. ANCLAJES**

Ha quedado anclado en ..... puntos del inmueble.  
Está previsto cubrir el andamio: Con lona  Con red  sin cubrir

**3. CARGAS ADMISIBLES**

La carga de utilización es de.....Kg/m<sup>2</sup> sobre .....plataforma máximo.

**4. OBSERVACIONES**

.....  
.....Firman de conformidad esta acta  
....., a .....de .....de 20.....

POR DIRECCIÓN TÉCNICA

LA EMPRESA USUARIA DEL  
ANDAMIO

Fdo: \_\_\_\_\_ Fdo: \_\_\_\_\_

## GP- 11 Realización de prueba de carga. Andamios

### ACTA DE REALIZACIÓN DE PRUEBA DE CARGA ANDAMIO COLGADO

En cumplimiento de los artículos 210 - 211 y 240 de la Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica se ha procedido a la realización de una prueba de carga con fin de comprobar la resistencia de todos los elementos que constituyen el andamio colgante.

OBRA:

SITUACIÓN:

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD:

TIPO DE ANDAMIO:

ANCLAJE PESCANTE:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

PESO DE USO PREVISTO:

PESO DURANTE LA PRUEBA DE CARGA :

TIEMPO DE PRUEBA:

FECHA:

OPERARIO QUE REALIZA LA PRUEBA:

Realizada la prueba de carga con resultado FAVORABLE se procede a su empleo siguiendo las normas de seguridad facilitadas por la empresa suministradora.

Fdo:

Fdo:

**GP- 12 Autorización de uso de equipos de trabajo**

AUTORIZACION DE USO DE EQUIPOS DE TRABAJO	
EMPRESA :	
EQUIPO DE TRABAJO	
TRABAJADOR AUTORIZADO	
D.N.I	Fecha
OFICIO Y CATEGORIA PROFESIONAL	
<p>D. ....</p> <p>en calidad de..... <b>AUTORIZA:</b>                      al trabajador cuyos datos se reflejan arriba, para la                      utilización de .....</p> <p>el cual ha demostrado su capacidad, profesionalidad, pericia, conocimiento y competencia, cumpliendo los requisitos legales, reglamentarios y contractuales vigentes que le habilitan, dentro del recinto de la obra, para el manejo de dicho equipo</p> <p>Del citado equipo se adjuntan las correspondientes instrucciones de uso y trabajo, a la presente autorización.</p> <p>El trabajador autorizado se manifiesta conocedor de todas las medidas preventivas que debe adoptar en el manejo del equipo y se compromete a adoptarlas.</p> <p>Observaciones:</p> <p>La empresa <span style="float: right;">El Trabajador autorizado</span></p> <p>Fdo: D. .... <span style="float: right;">Fdo: D. ....</span></p>	



**GP- 13 Investigación y comunicación de accidentes**

EMPRESA:		<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE - INCIDENTE</b>				
OBRA EN QUE OCURRE EL ACCIDENTE.						
HORA:	FECHA	HORARIO REAL DE TRABAJO:				
DATOS DEL ACCIDENTE O INCIDENTE						
NOMBRE DEL LESIONADO					Edad :	
EMPRESA						
TRABAJO HABITUAL (Oficio y Categoría Profesional)						
TIPO DE LESIONES O DAÑOS MATERIALES						
GRAVEDAD		SIN Lesión	ACCID. SIN BAJA		ACCID. CON BAJA	
Marcar x donde proceda		Incidente	Botiquín de obra	Cura en Mutua	Leve	Grave Mortal
LUGAR DEL ACCIDENTE (Lugar de la obra )						
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE:						
CAUSA APARENTE DEL ACCIDENTE: (ACTOS INSEGUROS DEL TRABAJADOR - CONDICIONES PELIGROSAS EN LA OBRA):						
MEDIDAS CORRECTORAS: (PARA EVITAR SU REPETICIÓN)						
¿El Riesgo que ha producido el accidente estaba considerado y correctamente evaluado en el Plan de Seguridad y Salud?						
TESTIGOS:						
PERSONA QUE CUMPLIMENTA EL PARTE			FIRMA :			

### 8.7. Fichas de decadencia

Las fichas de decadencia permiten anticiparse a las situaciones que pueden ocurrir, ya que hay peligros existentes y estas permiten eliminarlos o al menos minimizarlos, no obteniendo consecuencias o disminuyendo estas.

La planificación de la obra nos permite saber en cualquier momento de la obra la situación y las fichas de control nos permiten controlar en todas las unidades de la obra, permitiéndonos la anticipación a cualquier riesgo que pueda ocurrir, modificando, sustituyendo o paralizando trabajos. Se designará a una persona que se encargue y lleve el control continuo en todas las unidades de la obra.

#### 8.7.1. Fichas de control de las condiciones de trabajo

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

ACCESOS/ VALLADO/ SEÑALIZACIÓN	C	NC	NA	Medidas a aplicar
	Cerramiento de la obra			
Viseras perimetrales				
Marquesina de acceso a obra				
Vías de circulación Trabajadores/ Vehículos				
Seguridad de personas externas a la obra				
Señalización de Seguridad				
Instalaciones provisionales de obra				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

ZONA DE ACOPIOS	C	NC	NA	Medidas a aplicar
	Están convenientemente organizados, vallados y señalizados			
Tránsitos para carga y descarga				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

MOVIMIENTOS DE TIERRAS	C	NC	NA	Medidas a aplicar
	Se dispone de información de servicios afectados			
Taludes correctos y mantenidos				
Entibaciones				
Vallado del borde de la excavación				
Accesos de personas-Vehículos				
Acopios en borde de la excavación				
Solicitaciones y prestaciones externas				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ANDAMIOS TORRES-MÓVILES</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Ruedas frenadas				
Estabilización según documentación				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ANDAMIOS APOYADOS</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Placas base y husillos de nivelación				
Arriostramientos a fachadas				
Barandillas completas				
Plataformas de trabajo sin huecos				
Separación andamio- paramento				
Escalera de acceso interiores				
Certificado de idoneidad. Manual de montaje.				
Plan de montaje				
Acotamiento perimetral y señalizado				
Revisiones periódicas documentadas				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ANDAMIOS TUBULARES</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Placas base y husillos de nivelación				
Arriostramientos a forjados				
Barandillas de protección				
Rodapié				
Plataformas de trabajo sin huecos				
Separación andamio- paramento				
Escalera de acceso interiores				
Acta de recepción de andamios				
Acotamiento perimetral y señalizado				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ANDAMIOS DE CASTILLETE PARA INTERIOR</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Plataformas				
Barandillas de protección				
Banqueta de acceso				
Sistema anti apertura				
Protección de huecos				
Separación andamio- paramento				
Escalera auxiliares para acceso				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ANDAMIOS BORRIQUETAS ARMADAS</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Tablones de madera o metálicos base				
Barandillas de protección				
Banqueta de acceso				
Sistema anti apertura				
Protección de huecos				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>PROTECCIÓN DE BORDES DE FORJADOS</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Barandillas en todo su perímetro y en huecos				
Redes de protección en todo su perímetro y en huecos (en HZ)				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>REDES VERTICALES Y HORIZONTALES</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Sujeción adecuada al tipo de red				
Sujeción anti giro				
Redes y cuerdas certificadas				
Comprobar caducidad red				
Fijaciones a forjado				
Altura de caída inferior a 6m				
Embolsamiento en canto de forjado				
Revisiones periódicas documentadas				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ESCALERAS</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Barandillas en todo su perímetro				
Redes de protección verticales				
Iluminación				
Peldaños correctos				
Limpieza				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ESCALERAS MANUALES</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Sujeción a los dos niveles o forjados				
Sobrepasa punto de embarque o desembarque un metro				
Inclinación de 30°				
Escaleras Telescópicas				
Escaleras de tijera				
Escaleras de almacén				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>PROTECCIÓN DE PEQUEÑOS HUECOS</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Mallazo o red				
Maderas sin posibilidades de deslizamientos				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ENCOFRADO Y ESTRUCTURA</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Circulación sobre armaduras y bovedillas seguras				
Protecciones colectivas				
Líneas de vida/ anclajes				
Apeos y apuntalamientos				
Sistema de desencofrado				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Toma de Tierra				
Interruptor diferencial principal				
Cuadros eléctricos cerrados y señalizados				
Líneas exteriores enterradas o aéreas				
Cuadros de distribución en interior obra				
Grado de protección elementos				
Alumbrado portátil adecuado				
Envolvente de cables y líneas int. aéreas				
Conexión macho- hembra				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>USO EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Casco protección cabeza				
Calzado de seguridad/ protección				
Guantes específicos tarea				
Gafas de seguridad				
Protección respiratoria				
Protección auditiva				
Sistema arnés/ conectores/ punto de fijación				
Equipo de protección soldador				
Ropa de trabajo				
Otros: (chaleco, rodilleras, crema solar)				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>SERVICIOS AUXILIARES</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Casco protección cabeza				
Calzado de seguridad/ protección				
Guantes específicos tarea				
Gafas de seguridad				
Protección respiratoria				
Protección auditiva				
Sistema arnés/ conectores/ punto de fijación				
Equipo de protección soldador				
Ropa de trabajo				
Otros: (chaleco, rodilleras, crema solar)				

(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>COMBUSTIBLES</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Repotaje de vehículos				
Depósitos y transporte				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>ERGONOMÍA U PSICOSOCIOLOGÍA EN EL TRABAJO</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Manipulación de cargas, sobreesfuerzos, posturas forzadas				
Iluminación de tajos y vías de circulación				
Destajos				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>HIGIENE LABORAL</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Vibraciones				
Ruidos				
Etiquetado de productos químicos				
Fichas de seguridad				
Índice de gases				
Índice de polvo				
Control de temperaturas				
Otros				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

**Codificación:**                      **Fecha (DD/MMAA):**                      **Fase y obra:**                      **Descripción de la obra:**

<b>VARIOS</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Medidas a aplicar</b>
Orden y limpieza				
Conductos de desescombro				
Containers				
Plataforma de acopios				
Botiquín de obra				
Vías de evacuación				
Extintor/Mangueras de incendios				

*(C: Correcto / NC: No Correcto / NA: No Aplica)*

## 8.7.2. Ficha de control de la maquinaria

CODIFICACIÓN:		Dispone de declaración CE de conformidad (todas las fabricadas después de 01/01/1995)		Informe de adecuación al R.D. 1215/1997 (cualquier máquina fabricada antes de 01/01/1995 y todos los equipos de trabajo)		Manual de instrucciones de seguridad (procedimientos de trabajo, normas de seguridad y mantenimiento preventivo)		Ficha de mantenimiento (operaciones realizadas, fechas y responsables)	
FECHA (DD/MM/AA):									
OBRA Y FASE:									
DESCRIPCIÓN OBRA:									
Nº	MÁQUINA/EQUIPO AÑO DE FABRICACIÓN (Marcar con una X donde corresponda)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	MAQUINILLO								
2	HORMIGONERA								
3	C.BASCULANTE								
4	COMPACTADOR								
5	DÚMPER VOLQUETE								
6	PALA CARGADORA								
7	RETROEXCAVADORA								
10	GRUPO COMPRESOR								
11	TRANSPALETA								
12	CARRETILLA ELEVAD.								
13	MART. NEUMÁTICO								
14	FRATASADORA								
15	GRP. ELECTRÓGENO								
16	HORM. ELÉCTRICA								
17	SIERRA CIRCULAR								
18	SIERRA CERÁMICA								
19	PISTOLA CLAVADORA								
20	RADIAL								
21	ROZADORA								
22	VIBRADOR								
23	OXICORTE								
24	MART. ROMPEDOR								
25	SOLDADURA ELÉCTR.								



### 8.7.3. Máquinas eléctricas portátiles

Identificación de la máquina. (Cumplimentar una ficha por máquina)

Codificación:	Fecha (DD/MMAA):	Descripción obra:	Marcar con una X donde corresponda	
			SI	NO
		Si ha sido adquirido con posterioridad al 1 de enero de 1997, posee marcado CE.		
		El ruido existente en cualquier puesto de trabajo permite, sin producir distorsiones y sin necesidad de elevar la voz, que dos personas conversen a medio de distancia entre sí.		
		Su estado de conservación es aceptable.		
		Posee doble aislamiento o en su defecto se haya protegida por toma de tierra y, disyuntor diferencial preferiblemente de 0,03 A.		
		La manguera de alimentación eléctrica tiene su envolvente aislante sin ningún defecto visible.		
		La manguera de alimentación eléctrica está instalada de forma que no obstaculiza zonas de paso (en evitación de tropiezos y daños por paso de vehículos)		
		El interruptor de puesta en marcha sólo puede accionarse voluntariamente.		
		Se desconecta de la corriente eléctrica en operaciones de ajustes, cambios de útiles o reparaciones.		
		La clavija de conexión eléctrica está en buen estado.		
		Los accesorios utilizados o acoplados a la máquina son compatibles con ésta y se encuentran en buen estado.		
		Las operaciones en zonas húmedas se realizan con transformador de seguridad de 24 V.		
		Las carcasas y los demás resguardos protectores están en un correcto estado de conservación.		
		Los operarios utilizan los EPI's correspondientes según las recomendaciones del fabricante de la máquina.		
		Los EPI utilizados por los operarios poseen marcado CE.		
		Observaciones:		

**8.7.4. Maquinaria de transporte**

Identificación de la máquina. (Cumplimentar una ficha por máquina)

Codificación:	Fecha (DD/MMAA):	Descripción obra:	Marcar con una X donde corresponda	
			SI	NO
		Si ha sido adquirido con posterioridad al 1 de enero de 1997, posee marcado CE.		
		El ruido existente en cualquier puesto de trabajo permite, sin producir distorsiones y sin necesidad de elevar la voz, que dos personas conversen a medio de distancia entre sí.		
		Dispone de libro de mantenimiento debidamente cumplimentado.		
		Existe resguardo en las partes móviles.		
		Dispone de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a la cabina y se encuentra en buen estado.		
		Dispone de extintor en un lugar accesible y visible, timbrado y con las revisiones al día.		
		Dispone de protección antivuelco sobre el puesto de conducción.		
		Los espejos retrovisores están en buen estado.		
		Dispone de lona de protección para transporte de material suelto.		
		Se utiliza únicamente por personal especializado.		
		Hay un encargado de revisar la máquina periódicamente.		
		Los operarios utilizan habitualmente los siguientes EPI:		
		- Ropa de calzado		
		- Calzado de seguridad antideslizante.		
		- Guantes de cuero		
		- Mascarilla antipolvo para trabajos con materiales sueltos en cabina.		
		- Los EPI anteriores poseen marcado CE.		
		Observaciones:		

Los distintos cuestionarios de verificación engloban aspectos globales de maquinaria de obra, por lo que se realizarán cuestionarios de verificación más concretos y de forma individual en las distintas máquinas que lo precisen.

### 8.7.5. Herramientas manuales

Identificación de las herramientas manuales. (Cumplimentar una ficha por herramienta)

Codificación:	Fecha (DD/MMAA):	Descripción obra:	Marcar con una X donde corresponda	
			SI	NO
Las herramientas que se usan están concebidas y son específicas para el trabajo a realizar.				
Las herramientas son de buena calidad y no poseen rebabas.				
Los mangos están en buen estado y sólidamente fijados.				
Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.				
Los operarios utilizan portaherramientas.				
Las herramientas cortantes o punzantes se protegen cuando no son utilizadas.				
El almacenaje cuando no se utilizan es el adecuado, (cajas, armarios, etc.).				
Cuando se utilizan para trabajos eléctricos están protegidas mediante aislamiento eléctrico adecuado.				
Los trabajadores están formados en el mantenimiento de herramientas.				
Se usan equipos de protección personal cuando existe riesgo de proyección de cortes.				
Observaciones:				

Los distintos cuestionarios de verificación engloban aspectos globales de maquinaria de obra, por lo que se realizarán cuestionarios de verificación más concretos y de forma individual en las distintas máquinas que lo precisen.

**8.7.6. Grúa torre**

El manual de la grúa torre, se controlará mediante parte de control mensual las diferentes que compongan la grúa.

<b>PARTE DEL CONTROL MENSUAL:</b>					
<b>GRÚA:</b>					
<b>MODELO:</b>					
<b>Nº DE FABRICACIÓN:</b>					
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b>					
<b>Responsable de la obra:</b>			Firma:		
<b>Gruista:</b>			Firma:		
<b>OPERACIÓN REALIZADA</b>			<b>MES</b>		
			<b>SEMANAS</b>		
Nivelado vía. Topes. Fin de carrera					
Puesta a tierra. Acometida eléctrica. Diferencial					
Frenos					
Lastre de base y contrapesos					
Nivel de aceite. Reductores					
Cables. Poleas. Ganchos					
Corona de orientación					
Reapretado tornillo de estructura					
Finales de carrera. Elevación. Carro					
Limpiador de par. Elevación. Carro					
Limitador carga máxima					
Limitador gran velocidad					

## **8.8. Control de los trabajos**

Se realizan cortes para llevar a cabo el seguimiento de la obra, contemplando así los solapes de las unidades de obra.

Con esta información se podrá hacer constancia de las medidas de seguridad, tanto protecciones colectivas como protecciones individuales en el trabajador o persona física en ese momento de la obra, para hacer frente a los peligros de esta. Dispondremos las medidas de prevención anteriormente citadas en el “apartado 3. Identificación y prevención de riesgos por unidades de obra” de esta memoria.

Se visualizarán, además, imágenes de la obra en el momento del corte, permitiendo que se logre un mejor entendimiento de la situación para cualquier persona que precise la memoria.

Además, se llevarán a cabo fichas de control que se deberán de cumplimentar cada semana permitiendo un control preventivo sobre los trabajos de la obra, anticipándonos a las posibles situaciones que pueden ocurrir debido a los peligros, permitiendo eliminarlos o minimizarlos.

### **8.8.1. Situación de la obra en el momento del corte**

Se realizan dos cortes en este proyecto final de Máster, como se puede observar en el plano 1 de programación de la obra:

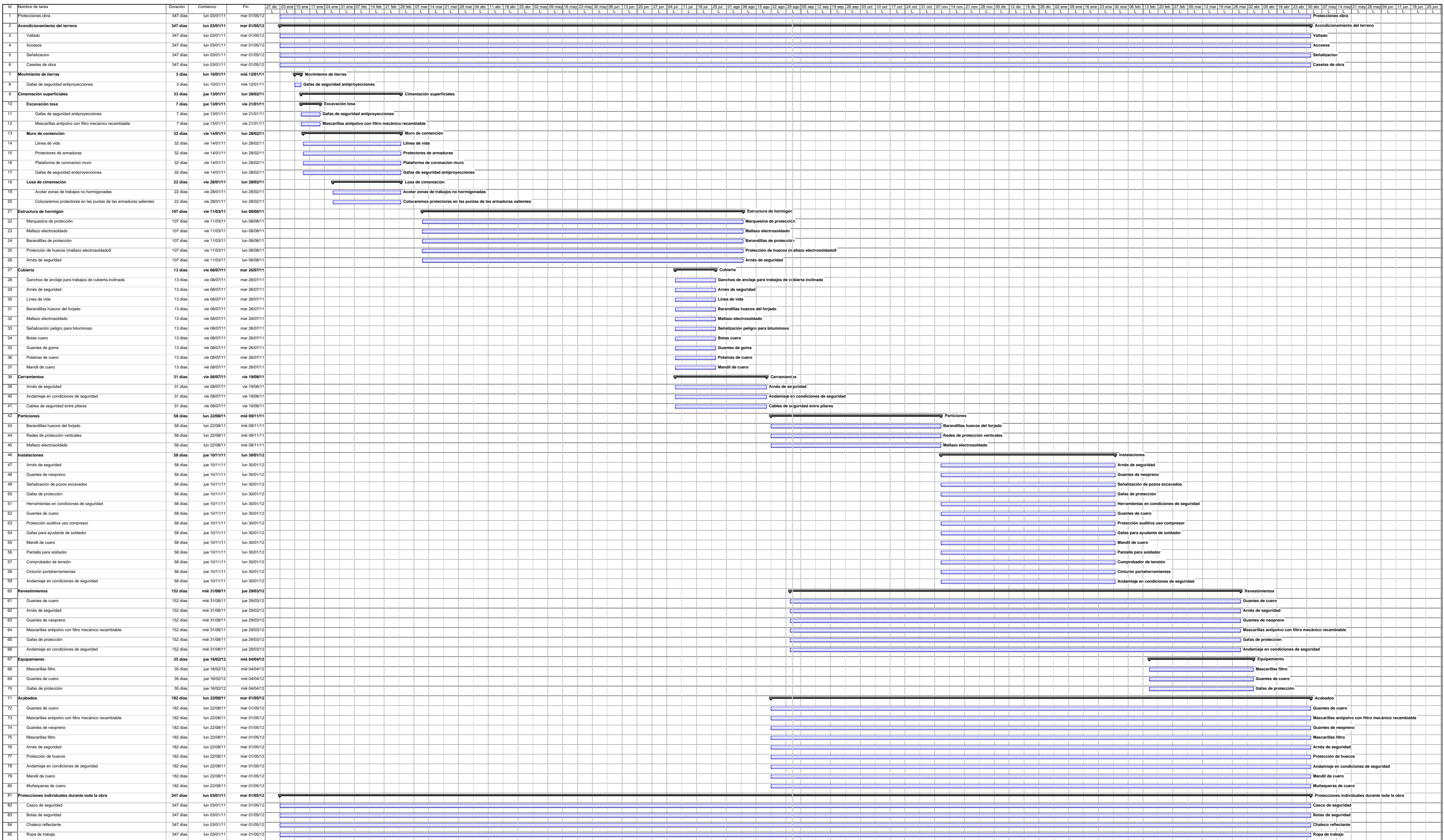
- Día 06/07/11, miércoles: La obra se encuentra en la fase de estructura y se ha terminado el hormigonado de cubierta, encontrándose así con una serie de protecciones como barandillas de protección del forjado, mallazo electrosoldado en huecos, redes verticales en losas de escalera, horcas de protección, etc. El encofrado de la planta bajo cubierta y la planta cubierta aún está presente.
- Día 03/08/11, miércoles: La obra se encuentra entre la fase de estructura y albañilería. Se está ejecutando el cerramiento de caravista en fachada, mientras el encofrado de la planta cubierta aun está presente.









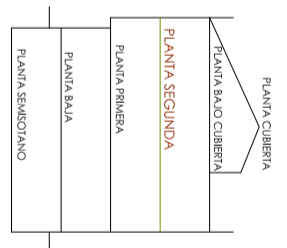
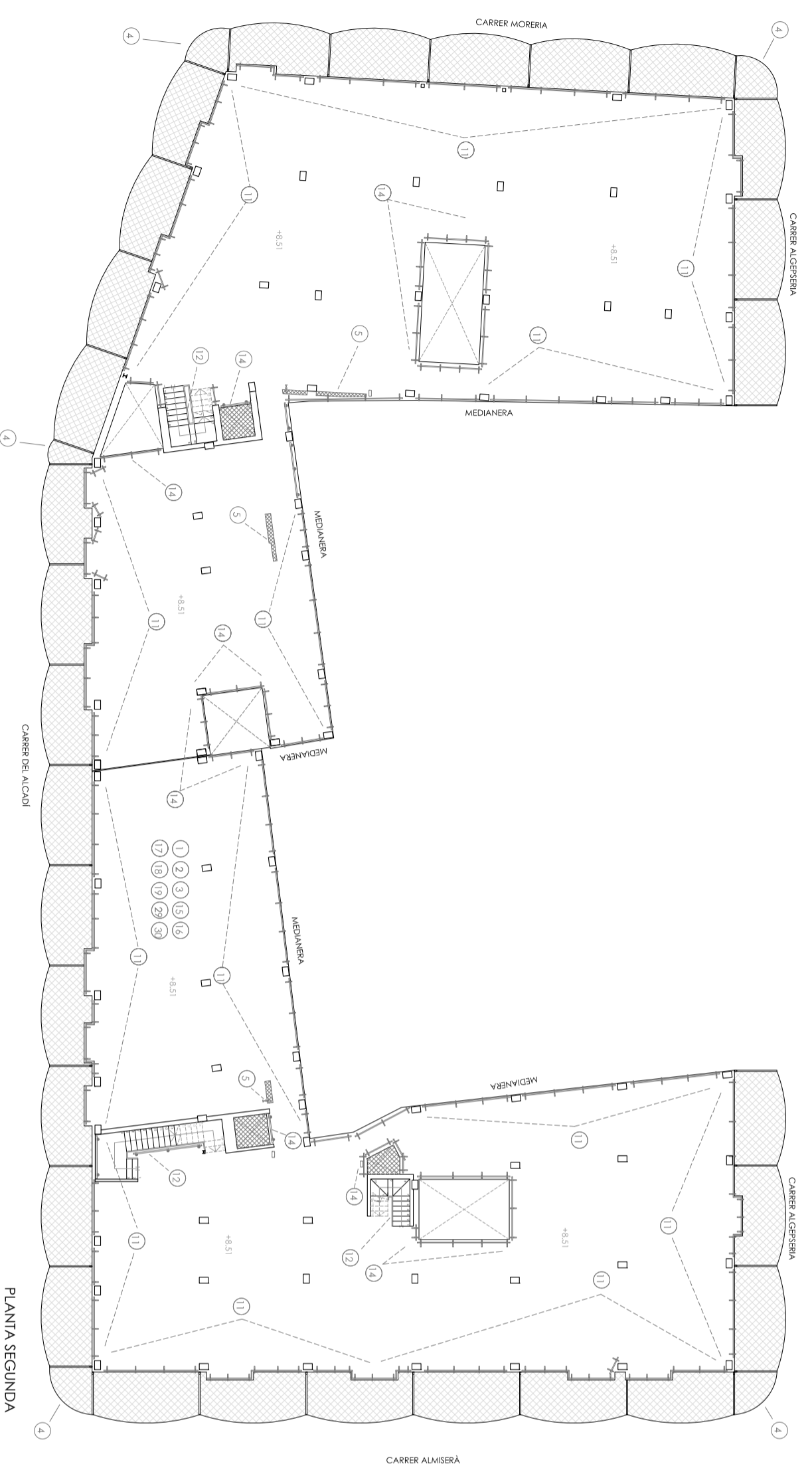
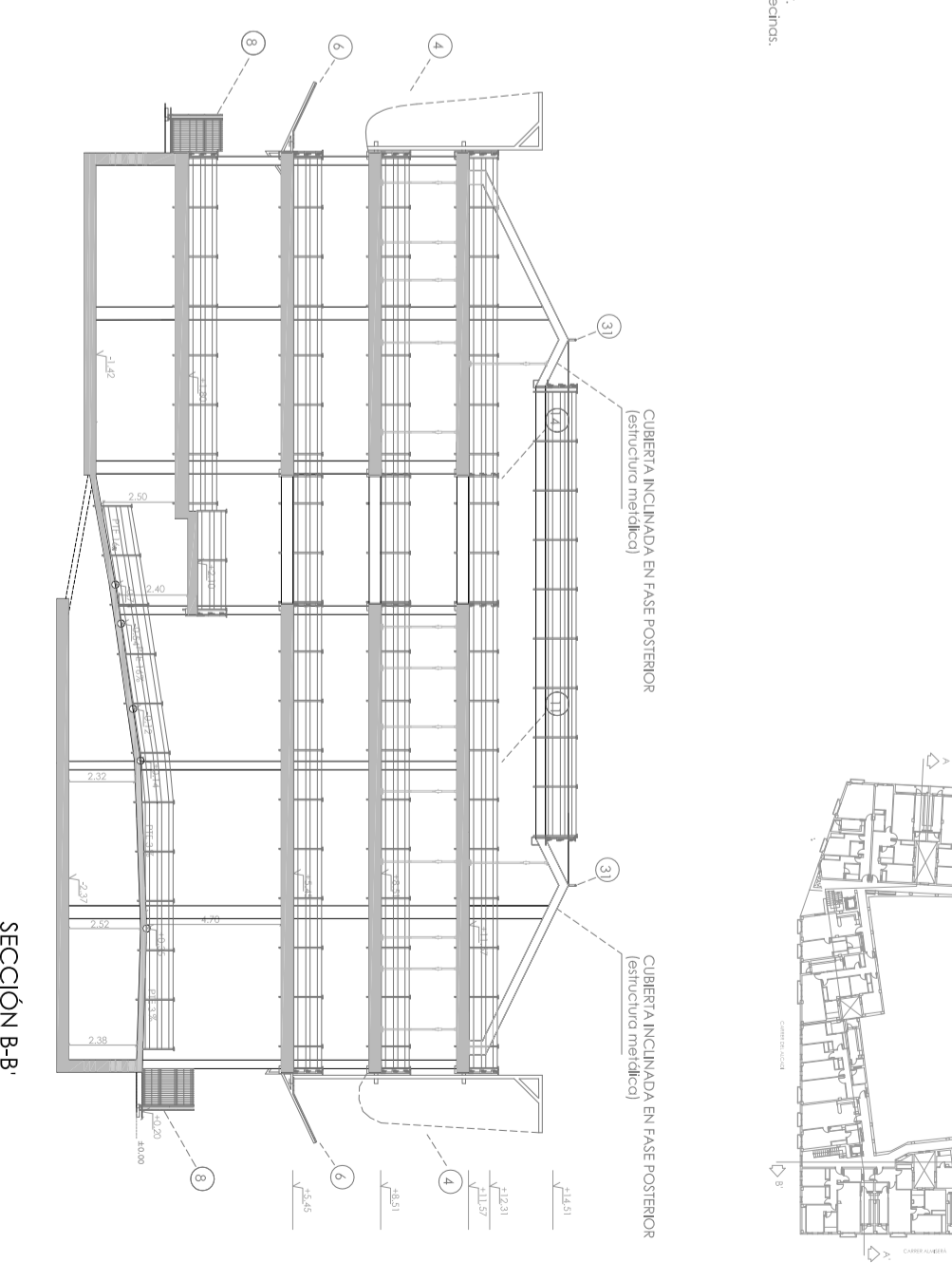
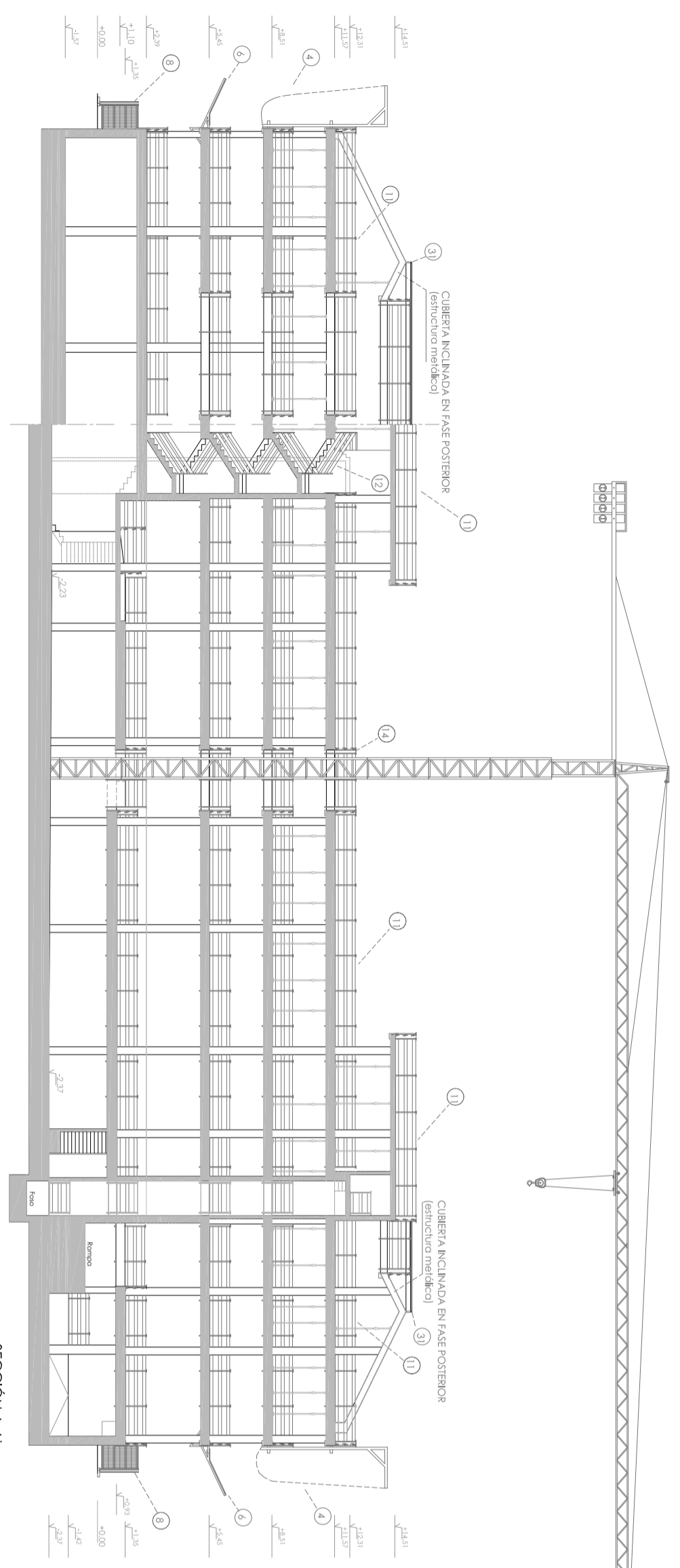


### **8.8.2. Planos de medidas de seguridad en el momento del corte**

Se ha realizado el plano 2, estableciendo las medidas de seguridad que se deben de disponer en la estructura en el instante del corte y el plano 3, estableciendo también, las medidas de seguridad que se deben de disponer en la fase de albañilería.

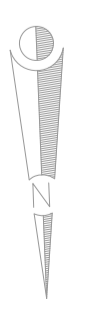


GRILLA TORRE  
 Grillo situado en parte inferior  
 de la estructura para grillas verticales.  
 Flanco de 45 metros.



LEYENDA DE PROTECCIONES

1. ORDEN Y LIMPIEZA
2. SEÑALIZACIÓN
3. ZONAS DE TRABAJO ACOTADAS
4. REDES
5. MALLAZO ELECTROSOLDADO HUECOS HORIZONTALES
6. MALLAZO ELECTROSOLDADO HUECOS VERTICALES
7. MALLAZO EN TIERRA
8. VALLADO DE OBRA
9. BALANTE DE ACCESOS A LA OBRA
10. PROTECCIÓN DE ESCOMBROS
11. BARRANDILLA FORJADOS
12. BARRANDILLA HUECOS HORIZONTALES
13. BARRANDILLA HUECOS VERTICALES
14. BARRANDILLA HUECOS HORIZONTALES
15. PROTECTORES DE ARMADURAS
16. CONDICIONES ADECUADAS DE ANDAMIAJE
17. CONDICIONES ADECUADAS DE HERRAMIENTAS
18. CONDICIONES ADECUADAS DE HERRAMIENTAS
19. NO CIRCULACIÓN BALD CARGAS
20. TRANSPORTE CARGAS OPTIMO
21. ARNES DE PROTECCIÓN
22. CASCO DE SEGURIDAD
23. CALZADO DE SEGURIDAD
24. PROTECCIÓN AUDITIVA
25. PROTECCIÓN VISUAL
26. PROTECCIÓN APARATO RESPIRATORIO
27. CHALECO ANTIELECTRANTE
28. PROTECCIÓN EXTREMIDADES INFERIOR-SUPERIOR ADECUADA
29. EXTINGUIDOR
30. BOTTQUIN
31. GANCHOS ANCLAE PARA TRABAJOS SOBRE CUBIERTA INCLINADA



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
 EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCAADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

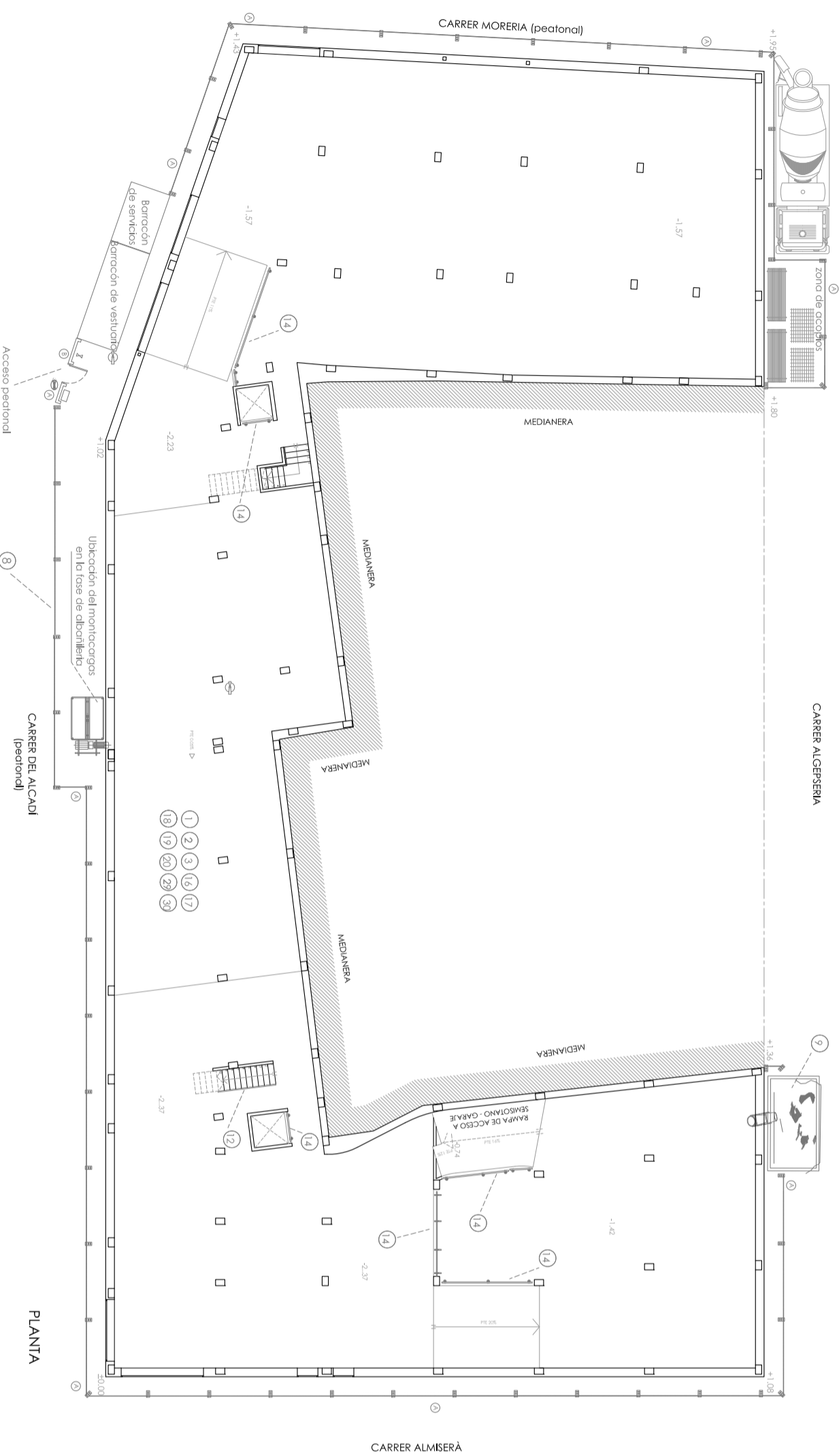
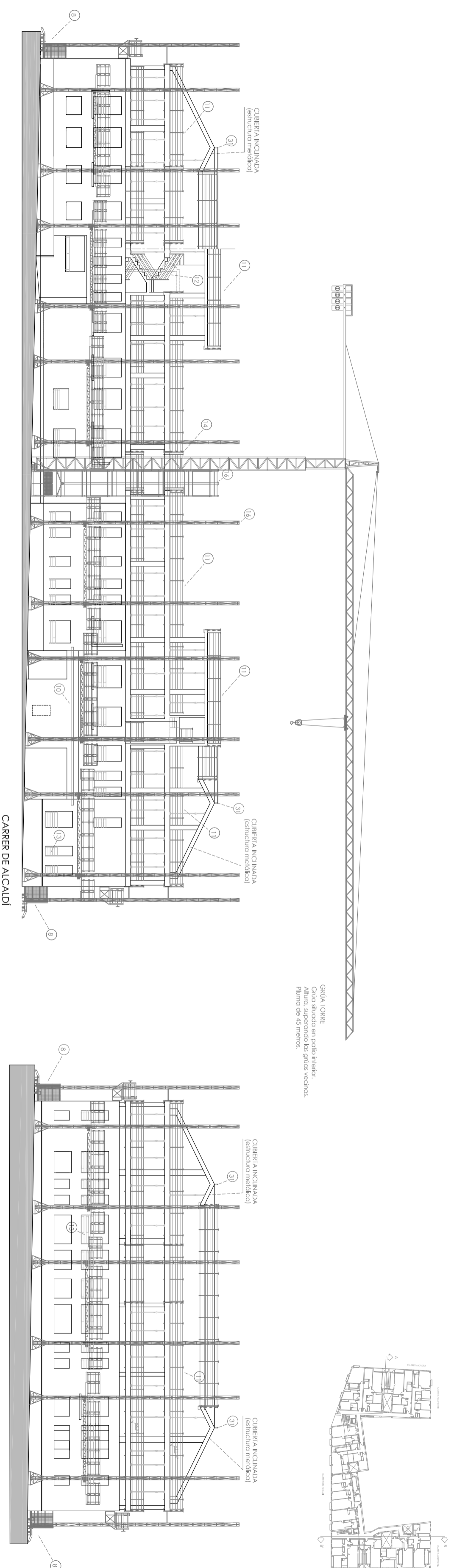
MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: 1:250 Nº PLANO: 2

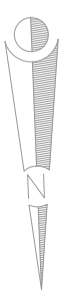
PUNTOS DE INSPECCIÓN:  
 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA





LEYENDA DE PROTECCIONES

1. ORDEN Y LIMPIEZA
2. SEÑALIZACIÓN
3. ZONAS DE TRABAJO ACOTADAS
4. REDES
5. MALLAS ELECTROSOLDADO HUECOS HORIZONTALES
6. MALLAS ELECTROSOLDADO HUECOS VERTICALES
7. TOMA DE TIERRA
8. VALLADO DE OBRA
9. BAUVANTE DE OBRA
10. PROTECCIÓN DE ACCESO A LA OBRA
11. BARRANDILLA ESCALERAS
12. BARRANDILLA ESCALERAS
13. BARRANDILLA HUECOS VERTICALES
14. BARRANDILLA HUECOS HORIZONTALES
15. PROTECTORES DE ARMADURAS
16. PROTECTORES DE ARMADURAS
17. CONDICIONES ADECUADAS DE HERRAMIENTAS
18. CONDICIONES ADECUADAS DE MÁQUINAS
19. NO CIRCULACIÓN BAJO CARGAS
20. TRANSPORTE CARGAS ÓPTIMO
21. ARNES DE PROTECCIÓN
22. CASCO DE SEGURIDAD
23. CALZADO DE SEGURIDAD
24. PROTECCIÓN ALTERNATIVA RESPIRATORIO
25. PROTECCIÓN ALTERNATIVA RESPIRATORIO
26. GAFAS DE SEGURIDAD
27. CHALECO ANTIREFLECTANTE
28. PROTECCIÓN EXTREMIDADES INFERIOR-SUPERIOR ADECUADA
29. EXTINGUIDOR
30. BOTTALIN
31. GANCHOS ANCLAJE PARA TRABAJOS SOBRE CUBIERTA INCLINADA



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCALDI, C/ ALMISERÀ, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: 1:250 Nº PLANO: 3

PUNTOS DE INSPECCIÓN:  
MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EJECUCIÓN DE FACHADAS



### **8.8.3. Fichas de control en el momento del corte**

Las fichas de control nos permiten anticiparnos a las situaciones que pueden ocurrir, por ello son fundamentales para poder hacer frente a los peligros contemplados en la obra, y eliminar o minimizar el riesgo derivado de estos.

Así mismo, permiten la modificación, sustitución o paralización del trabajo, para que no se lleven a cabo consecuencias dañinas.

Se han realizado dos Checklist o fichas de seguimiento en la fase de ejecución de la estructura y en la fase de albañilería. En el se detallan las medidas preventivas que deben estar colocadas en obra, servirá como revisión del estado de la obra y será un documento de registro de las actividades o trabajos de prevención que se tienen en cuenta y se realizan en la obra.

Las fichas de control que se deberán de cumplimentar cada semana.

<b>OBRA: EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y UN SEMISÓTANO</b>					<b>PUNTO A REVISAR</b>	
<b>FASE DE EJECUCIÓN: ESTRUCTURA</b>					CONFORMIDAD OK	
<b>FECHA DE REVISIÓN: 06/07/11, miércoles</b>					NO CONFORMIDAD X	
<b>TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:</b>						
<b>PUNTOS DE INSPECCIÓN</b>		<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>				
<u>Estructura planta bajo cubierta</u>		General	Soportes	Vigas	Forjados	Zancas de escalera
1. Orden y limpieza						
2. Señalización						
3. Zonas de trabajo acotadas						
4. Redes						
5. Mallazo electrosoldado huecos horizontales						
6. Marquesina						
7. Toma de tierra						
8. Vallado de obra						
9. Bajante de escombros						
10. Protección de acceso a la obra						
11. Barandilla forjados						
12. Barandilla escaleras						
13. Barandilla huecos verticales						
14. Barandilla huecos horizontales						
15. Protectores de armaduras						
16. Condiciones adecuadas de andamiaje						
17. Condiciones adecuadas de herramientas						
18. Condiciones adecuadas de máquinas						
19. No circulación bajo cargas						
20. Transporte cargas óptimo						
21. Arnés de protección						
22. Casco de seguridad						
23. Calzado de seguridad						
24. Protección auditiva						
25. Protección aparato respiratorio						
26. Gafas de seguridad						
27. Chaleco antireflectante						
28. Protección extremidades inferior-superior						
29. Extintor						
30. Botiquín						
31. Ganchos anclaje trabajos cubierta						
Observaciones:						

<b>OBRA: EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y UN SEMISÓTANO</b>		PUNTO A REVISAR	
<b>FASE DE EJECUCIÓN: ALBAÑILERÍA</b>		CONFORMIDAD OK	
<b>FECHA DE REVISIÓN: 03/08/11, miércoles</b>		NO CONFORMIDAD X	
<b>TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:</b>			
<b>PUNTOS DE INSPECCIÓN</b>		<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	
<b>Albañilería PLANTA 2º</b>		General	Fachada PLANTA 2ª
1. Orden y limpieza			
2. Señalización			
3. Zonas de trabajo acotadas			
4. Redes			
5. Mallazo electrosoldado huecos horizontales			
6. Marquesina			
7. Toma de tierra			
8. Vallado de obra			
9. Bajante de escombros			
10. Protección de acceso a la obra			
11. Barandilla forjados			
12. Barandilla escaleras			
13. Barandilla huecos verticales			
14. Barandilla huecos horizontales			
15. Protectores de armaduras			
16. Condiciones adecuadas de andamiaje			
17. Condiciones adecuadas de herramientas			
18. Condiciones adecuadas de máquinas			
19. No circulación bajo cargas			
20. Transporte cargas óptimo			
21. Arnés de protección			
22. Casco de seguridad			
23. Calzado de seguridad			
24. Protección auditiva			
25. Protección aparato respiratorio			
26. Gafas de seguridad			
27. Chaleco antireflectante			
28. Protección extremidades inferior-superior			
29. Extintor			
30. Botiquín			
31. Ganchos anclaje trabajos cubierta			
Observaciones:			





## II. PLANOS



## II. Planos

1. Situación y emplazamiento
2. Recorrido de emergencia
3. Fase inicial: Grúa torre y muro de rampa de excavación
4. Vaciado
5. Organización de la obra: Planta semisótano
6. Organización de la obra: Planta baja
7. Organización de la obra: Planta primera
8. Organización de la obra: Planta segunda
9. Organización de la obra: Planta bajo cubierta
10. Organización de la obra: Planta cubierta
11. Medidas de seguridad en la ejecución de la estructura
12. Medidas de seguridad en la ejecución de fachadas
13. Detalle de higiene y bienestar
14. Detalles de protecciones colectivas
15. Detalles de protecciones individuales
16. Detalles de medios auxiliares I
17. Detalles de medios auxiliares II
18. Detalles de maquinaria de obra I
19. Detalles de maquinaria de obra II
20. Detalle de excavación segura de zanjas
21. Detalles de seguridad
22. Detalle del esquema eléctrico







**RECORRIDO DE EMERGENCIA**

OBRA  
Carrer Almiserà esquina Carrer Alcaadi

Distancia: 1200 m  
Tiempo: 3 min aprox.

HOSPITAL FRANCESC DE BORJA  
Passeg de les Germanies, 71  
telf: 96 295 92 00

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERÀ, C/ ALGEPSEIRA Y CIMORERA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | ALUMNA: RAQUEL GASCON GARRIDO  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 | ESCALA: 1:2000 | Nº PLANO: 2

**RECORRIDO DE EMERGENCIA**

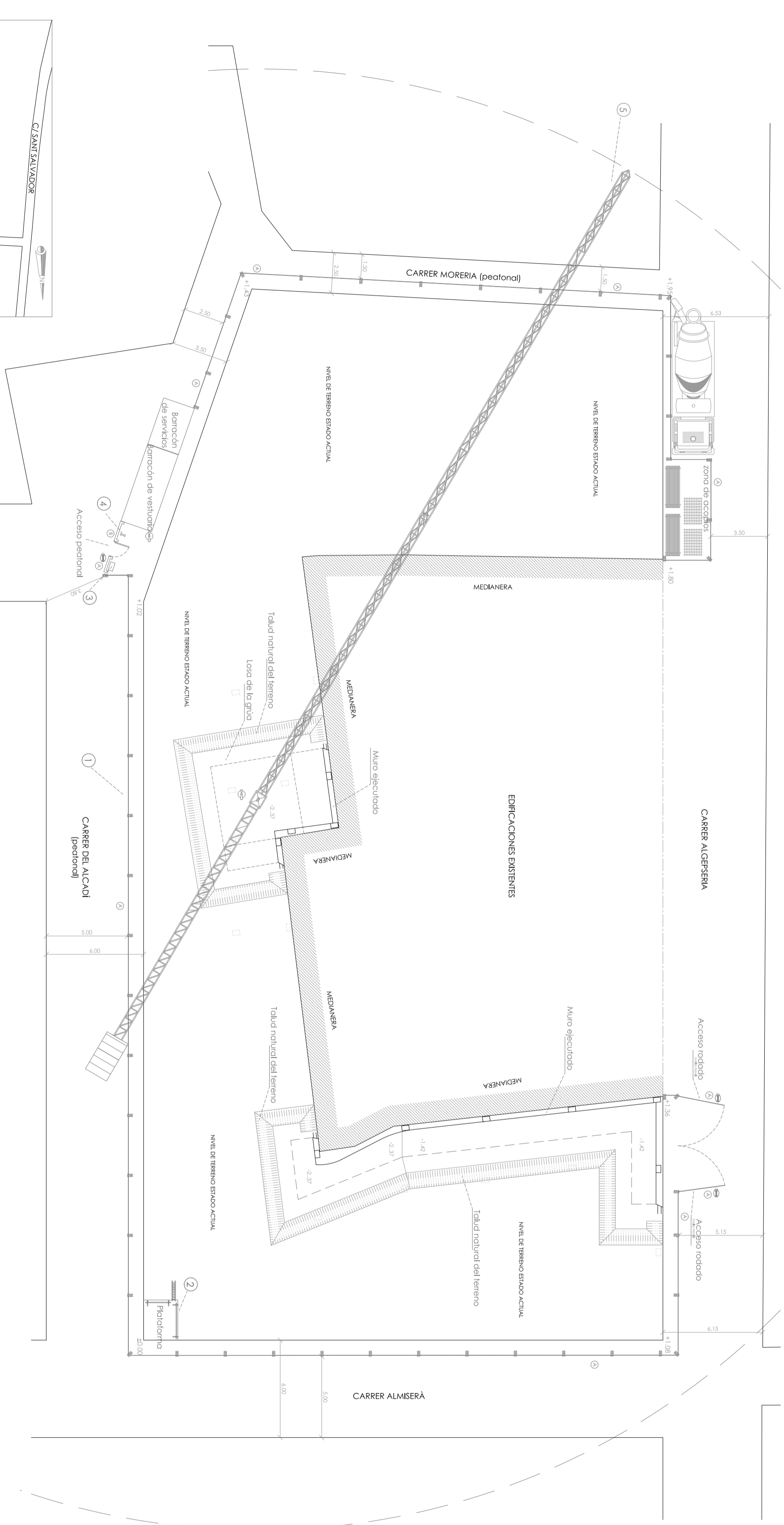


LEYENDA DE SEÑALIZACIONES

	PROHIBIDO APARCAR
	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
	CARTEL DE OBRA
	EXINTOR DE POLVO POLIVALENTE DE ERICACIA 21/A-1138

LEYENDA DE PROTECCIONES

	1 VALLADO DE OBRA
	2 BARRANDILLA DE PROTECCION
	3 CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
	4 CUADRO AUXILIAR AGUA
	5 GRÚA TORRE (Pluma 45 metros)



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MASTRE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: 1:200 Nº PLANO: 3

FASE INICIAL:  
GRÚA TORRE Y MURO DE RAMPA DE EXCAVACIÓN



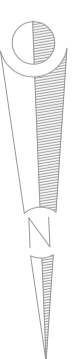
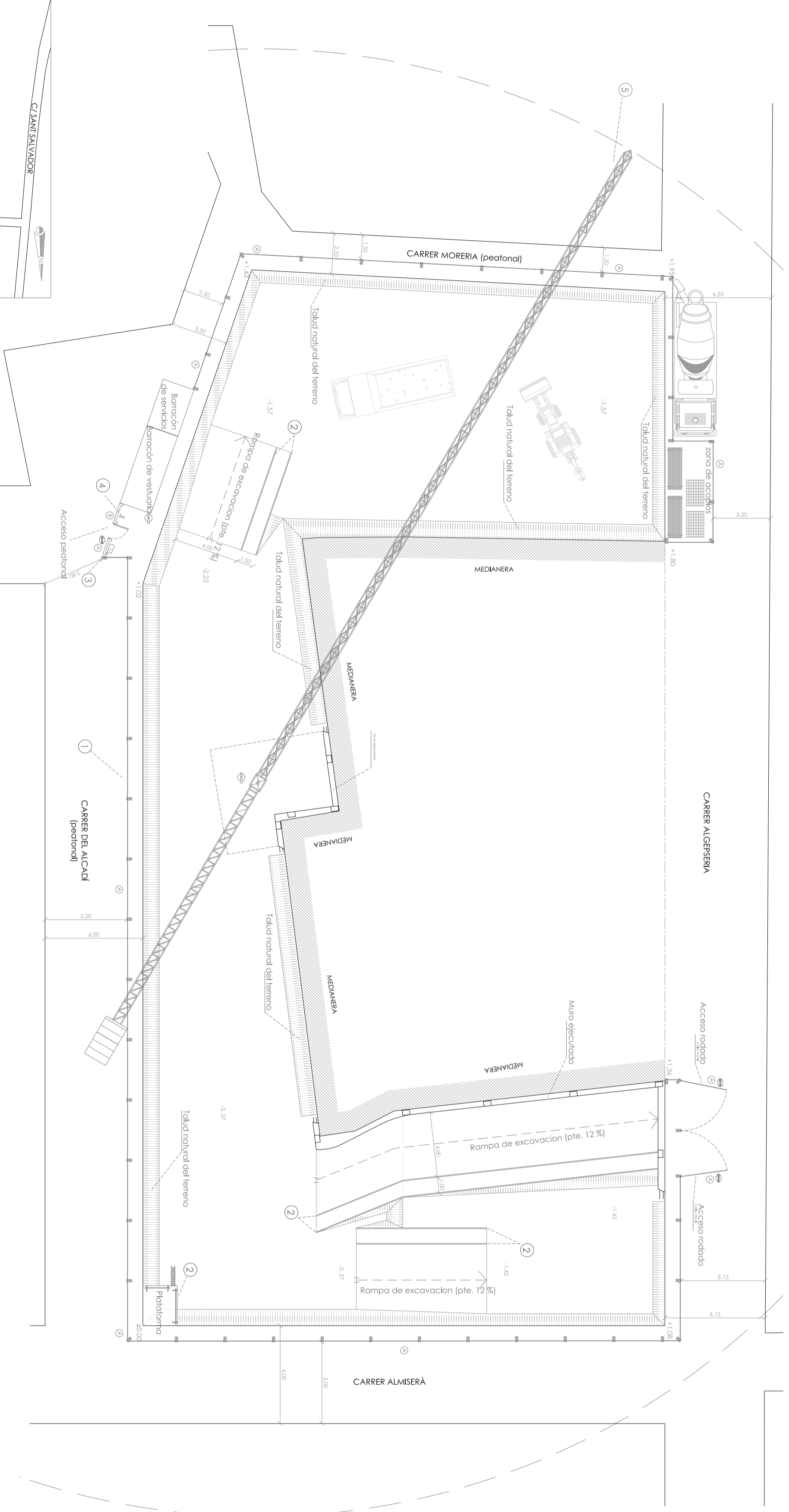


LEYENDA DE SEÑALIZACIONES

	PROHIBIDO APARCAR
	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
	PROHIBIDO LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
	CARTEL DE OBRA
	EXINTOR DE POLVO POLVALENTE DE ERACACIA 21A-1138

LEYENDA DE PROTECCIONES

	1 VALLADO DE OBRA
	2 BARANDILLA DE PROTECCION
	3 CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
	4 CUADRO AUXILIAR AGUA
	5 GRUJA TORRE (Pluma 45 metros)



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

SITUACION: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERISERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: 1:200 Nº PLANO: 4  
VACIADO

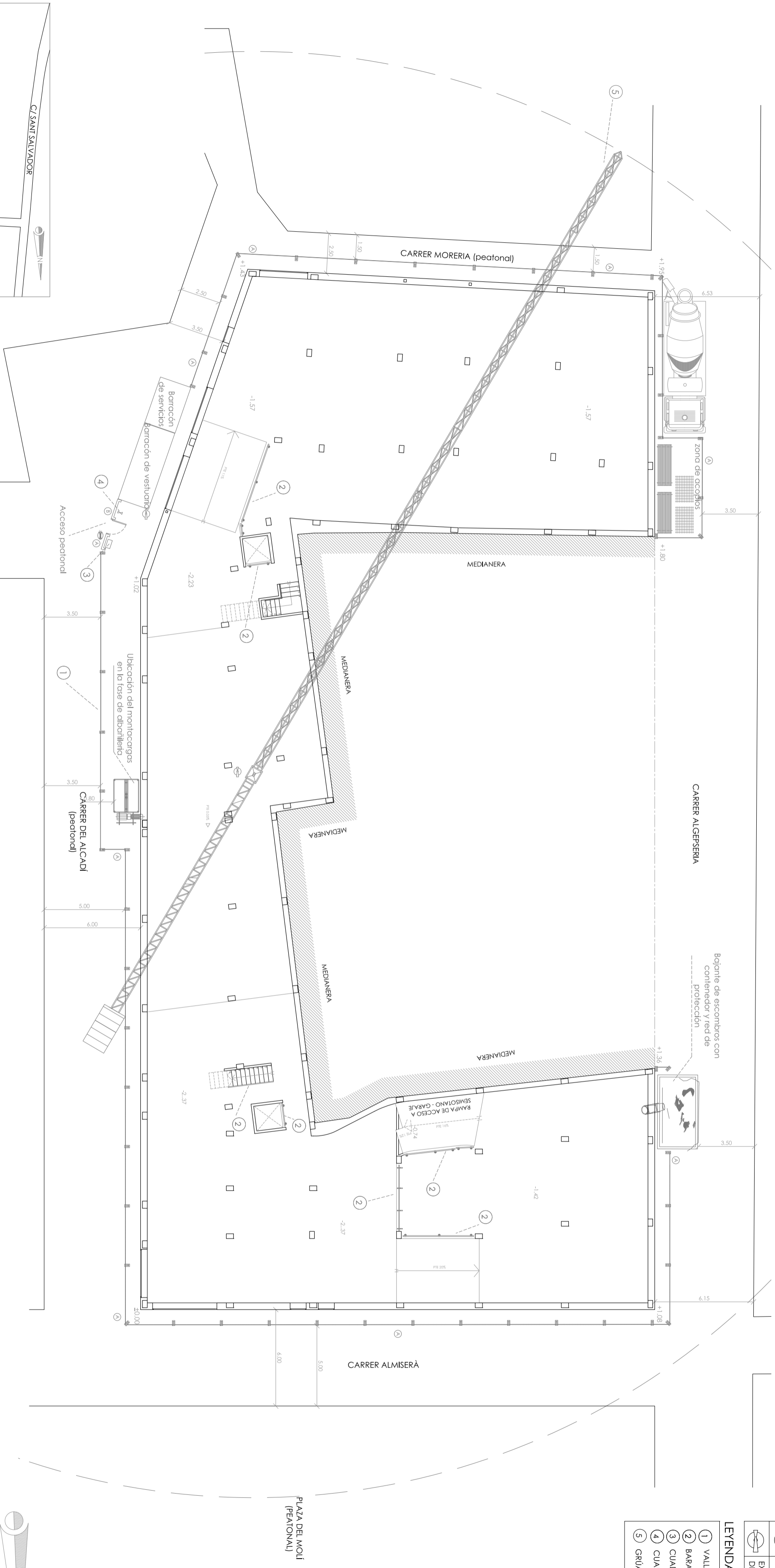


LEYENDA DE SEÑALIZACIONES

	PROHIBIDO APARCAR
	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
	PROHIBIDO LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
	CARTEL DE OBRA
	EXTINTOR DE POLVO POLYVALENTE DE EFICACIA 21A-1138

LEYENDA DE PROTECCIONES

	1 VALLADO DE OBRA
	2 BARRANDILLA DE PROTECCION
	3 CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
	4 CUADRO AUXILIAR AGUA
	5 GRUJA TORE (Pluma 45 metros)



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

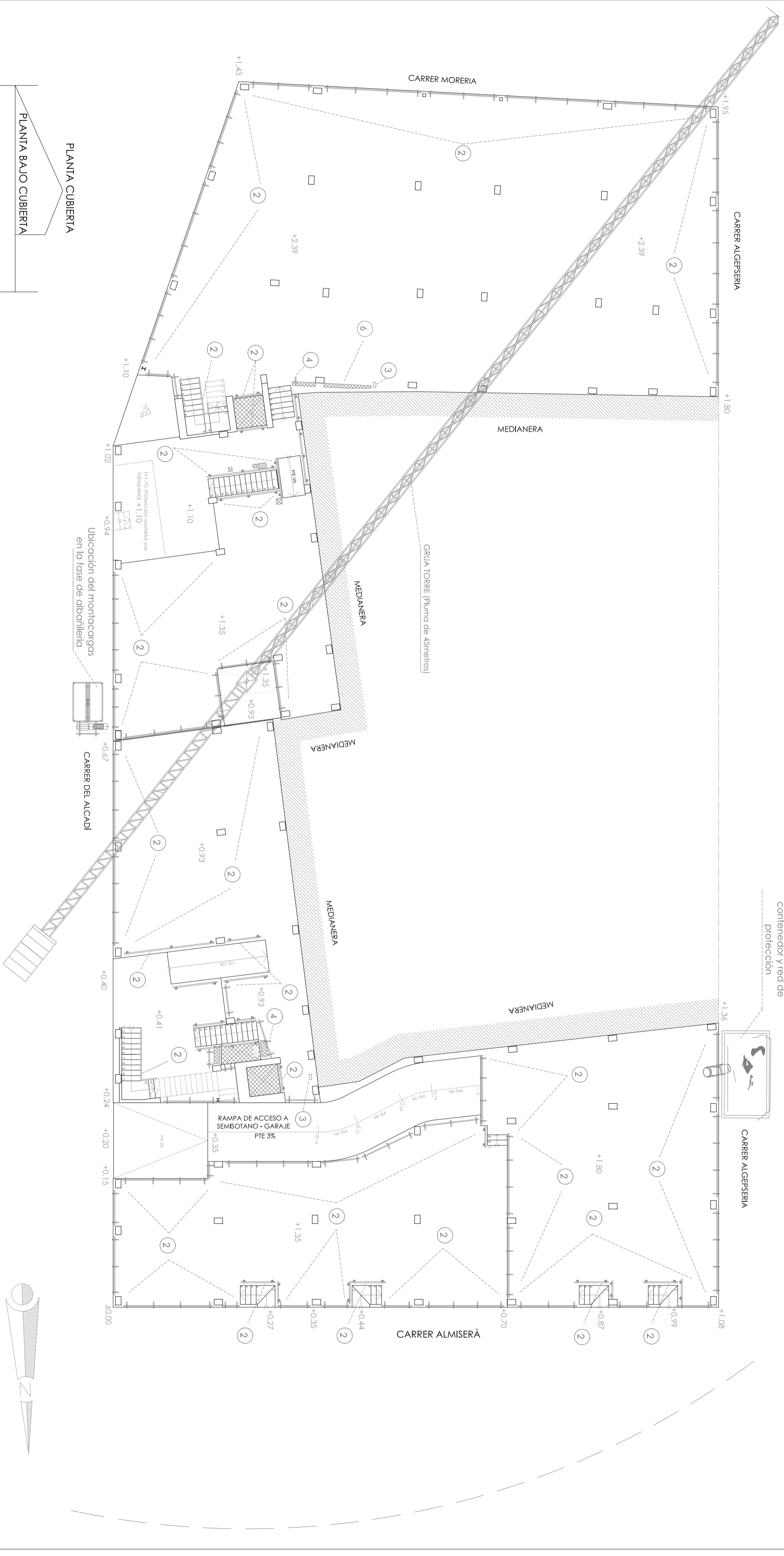
FECHA: SEPTIEMBRE 2011

ESCALA: 1:200

Nº PLANO: 5

ORGANIZACIÓN DE OBRA:  
PLANTA SEMISÓTANO-GARAJE

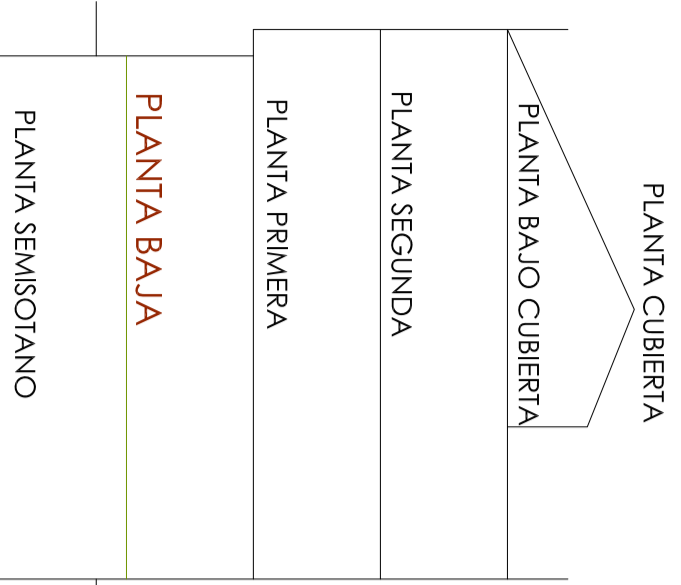




Botante de escombros con  
contenedor y red de  
protección

**LEYENDA DE PROTECCIONES**

- ① VALLADO DE OBRA
- ② BARANDILLA DE PROTECCIÓN
- ③ CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO
- ④ CUADRO AUXILIAR AGUA
- ⑤ GRÚA TORRE (Pluma de 45 metros)
- ⑥ PROTECCIÓN HUECO EN FORJADO (Malla metálica)



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

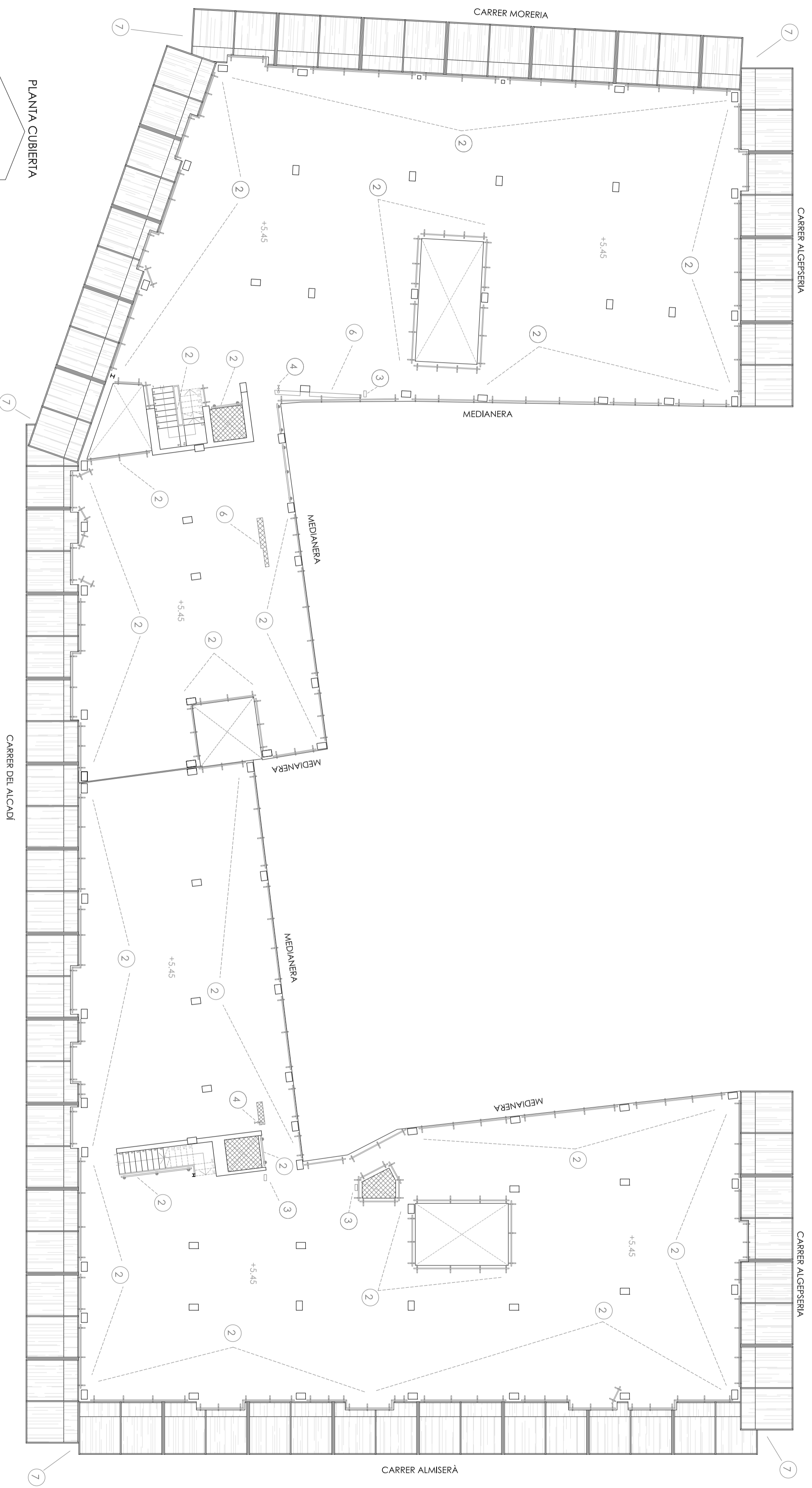
FECHA: SEPTIEMBRE 2011

ESCALA: 1:150

Nº PLANO: 6

ORGANIZACIÓN DE OBRA:  
PLANTA BAJA





**LEYENDA DE PROTECCIONES**

- ① VALLADO DE OBRA
- ② BARANDILLA DE PROTECCIÓN
- ③ CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO
- ④ CUADRO AUXILIAR AGUA
- ⑤ GRÚA TORRE (Pluma 45 metros)
- ⑥ PROTECCIÓN HUECO EN FORJADO (Malla metálica)
- ⑦ MARQUESINA DE PROTECCIÓN

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

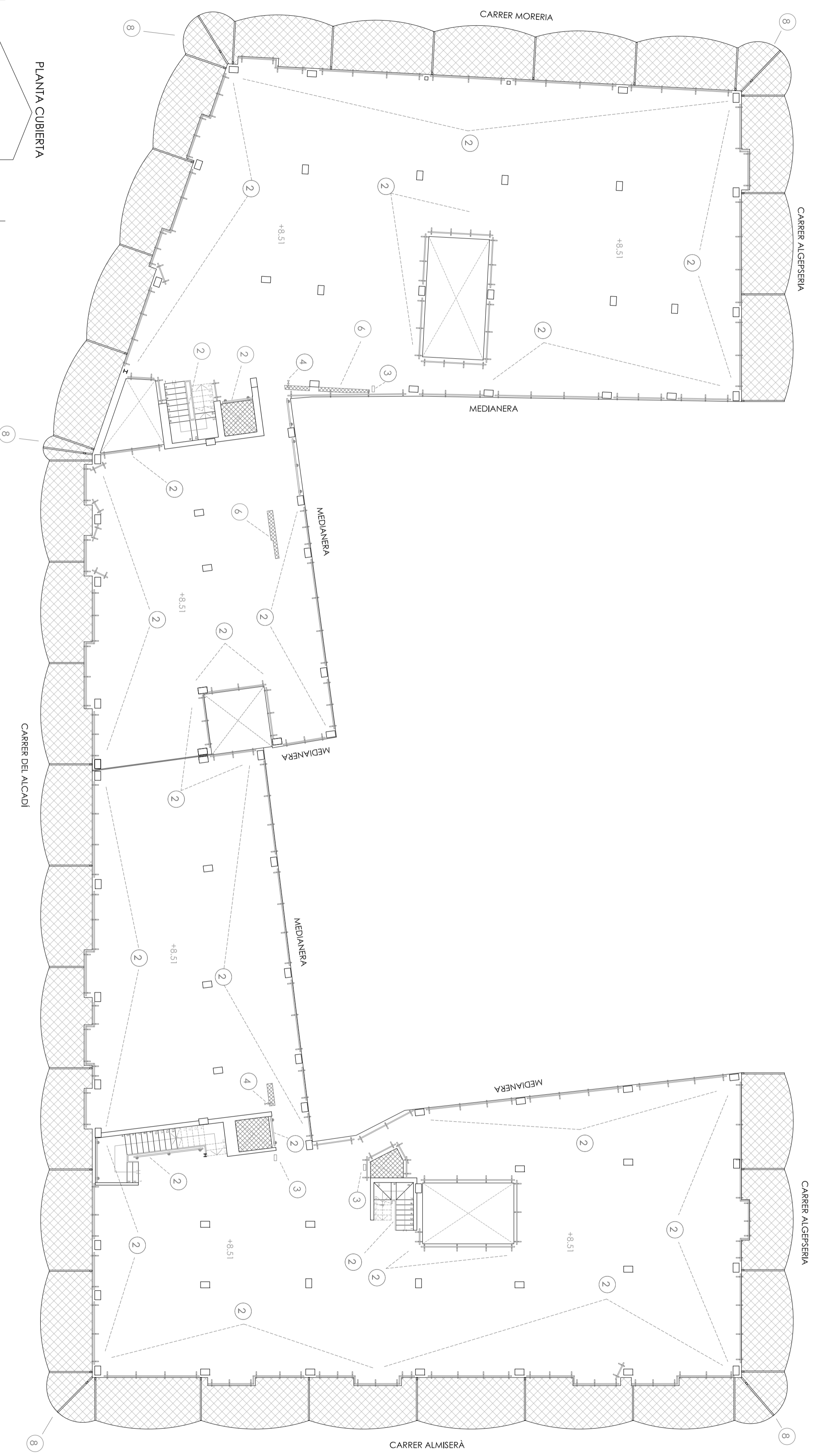
SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERÀ, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: 1:150 Nº PLANO: 7

ORGANIZACIÓN DE OBRA:  
PLANTA PRIMERA





PLANTA CUBIERTA
PLANTA BAJO CUBIERTA
<b>PLANTA SEGUNDA</b>
PLANTA PRIMERA
PLANTA BAJA
PLANTA SEMISOTANO

**LEYENDA DE PROTECCIONES**

- 1 VALLADO DE OBRA
- 2 BARANDILLA DE PROTECCIÓN
- 3 CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO
- 4 CUADRO AUXILIAR AGUA
- 5 GRÚA TORRE (Pluma 45 metros)
- 6 PROTECCIÓN HUECO EN FORJADO (Malla metálica)
- 7 MARQUESINA DE PROTECCIÓN
- 8 REDES DE PROTECCIÓN

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCON GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011

ESCALA: 1:150

Nº PLANO: 8

ORGANIZACIÓN DE OBRA:  
PLANTA SEGUNDA





PLANTA CUBIERTA
<b>PLANTA BAJO CUBIERTA</b>
PLANTA SEGUNDA
PLANTA PRIMERA
PLANTA BAJA
PLANTA SEMISOTANO

- LEYENDA DE PROTECCIONES**
- 1 VALLADO DE OBRA
  - 2 BARANDILLA DE PROTECCIÓN
  - 3 CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO
  - 4 CUADRO AUXILIAR AGUA
  - 5 GRUÑA TORRE (Pluma 45 metros)
  - 6 PROTECCIÓN HUECO EN FORJADO (malla metálica)
  - 7 MARQUESINA DE PROTECCIÓN
  - 8 REDES DE PROTECCIÓN

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERÀ, C/ ALGÈRSIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÀSTER DE PREVENCIÓ DE RISGOS LABORALS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCON GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011

ESCALA: 1:150

Nº PLANO: 9

ORGANIZACIÓN DE OBRA:  
PLANTA BAJO CUBIERTA





**PLANTA CUBIERTA**

PLANTA BAJO CUBIERTA
PLANTA SEGUNDA
PLANTA PRIMERA
PLANTA BAJA
PLANTA SEMISOTANO

**LEYENDA DE PROTECCIONES**

- 2 VALLADO DE OBRA
  - 3 BARANDILLA DE PROTECCIÓN
  - 4 CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO
  - 5 CUADRO AUXILIAR AGUA
  - 6 GRÚA TORRE (Pluma 45 metros)
  - 7 PROTECCIÓN HUECO EN FORJADO (Malla metálica)
  - 8 MARQUESINA DE PROTECCIÓN
  - 9 REDES DE PROTECCIÓN
- GANCHOS ANCLAJE PARA TRABAJOS SOBRE CUBIERTA INCLINADA

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE**

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERÀ, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

ORGANIZACIÓN DE OBRA:  
PLANTA CUBIERTA



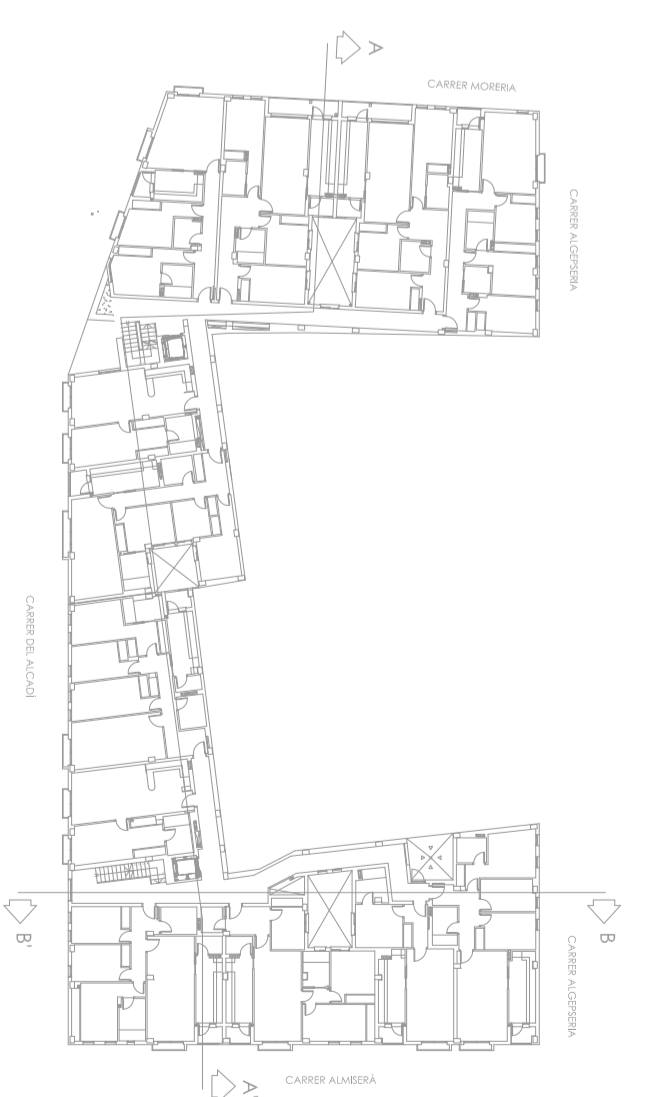
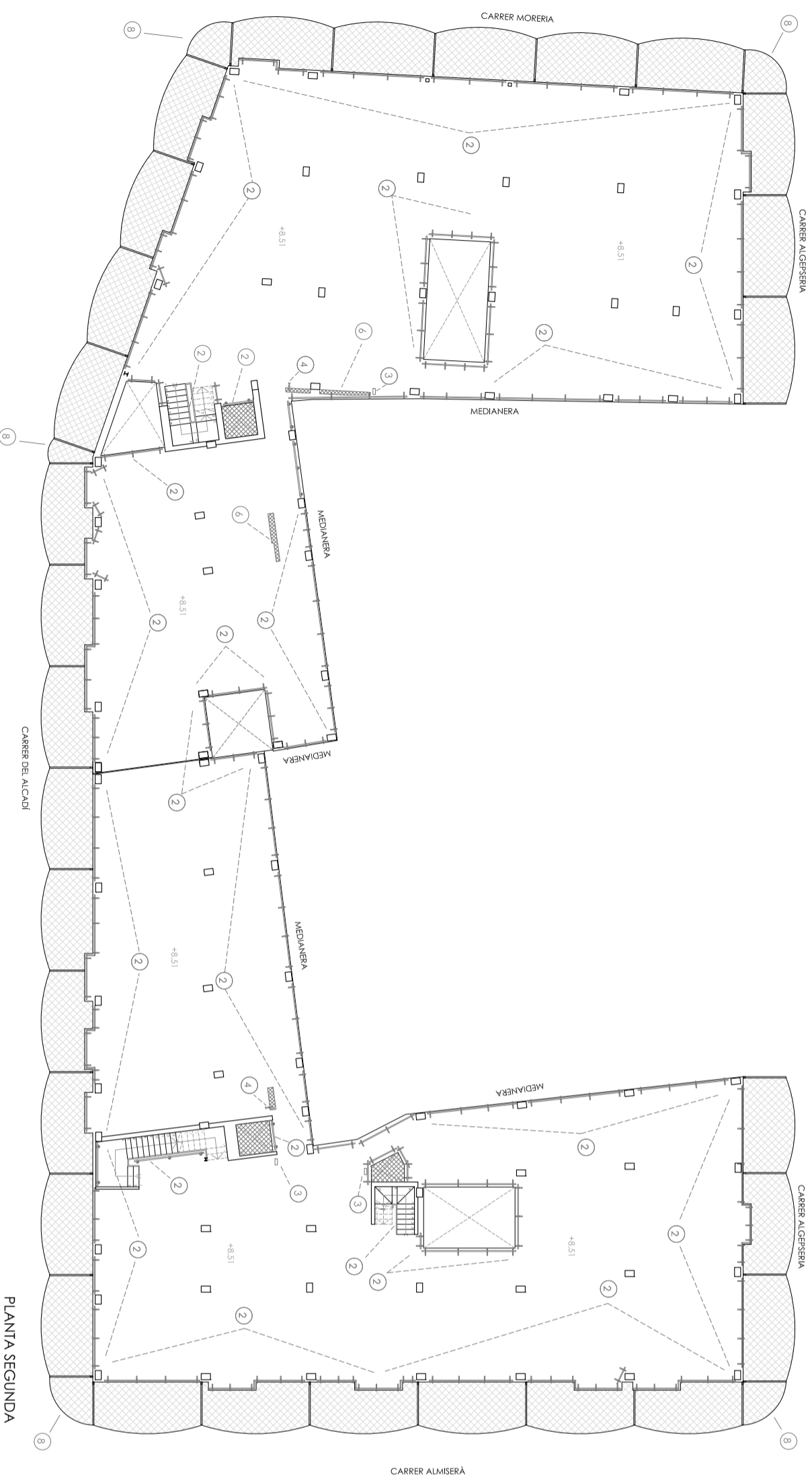
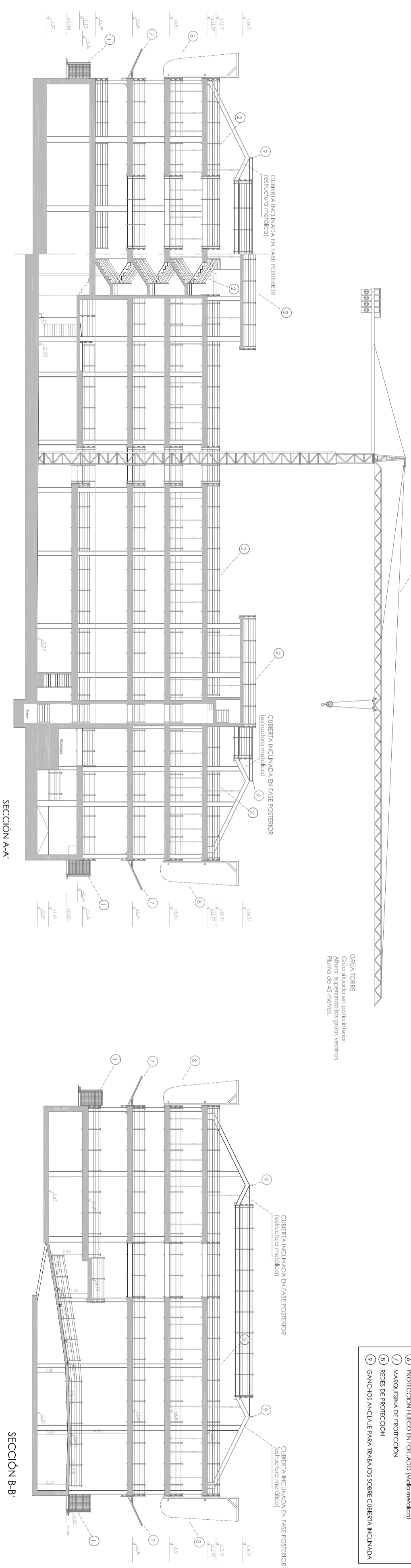
FECHA: SEPTIEMBRE 2011

ESCALA: 1:150

Nº PLANO: 10

- LEYENDA DE PROTECCIONES**
- 1 VALADO DE OBRA
  - 2 BARRANDA DE PROTECCIÓN
  - 3 CUADRO AJUJAR ELÉCTRICO
  - 4 CUADRO AJUJAR AGUA
  - 5 GRUA TORRE (Pluma 45 metros)
  - 6 PROTECCIÓN HIECO EN FORJADO (nudo métrico)
  - 7 MARQUESA DE PROTECCIÓN
  - 8 REDES DE PROTECCIÓN
  - 9 GANCHOS ANCLAJE PARA TRABAJOS SOBRE CUBIERTA INCLINADA

GRUA TORRE  
 Grúa situada en patio interior.  
 Altura, superando los pisos vecinos.  
 Pluma de 45 metros.



- PLANTA CUBIERTA
- PLANTA BAJO CUBIERTA
- PLANTA SEGUNDA
- PLANTA PRIMERA
- PLANTA SALA
- PLANTA SEMISOTANO



## PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERÀ, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

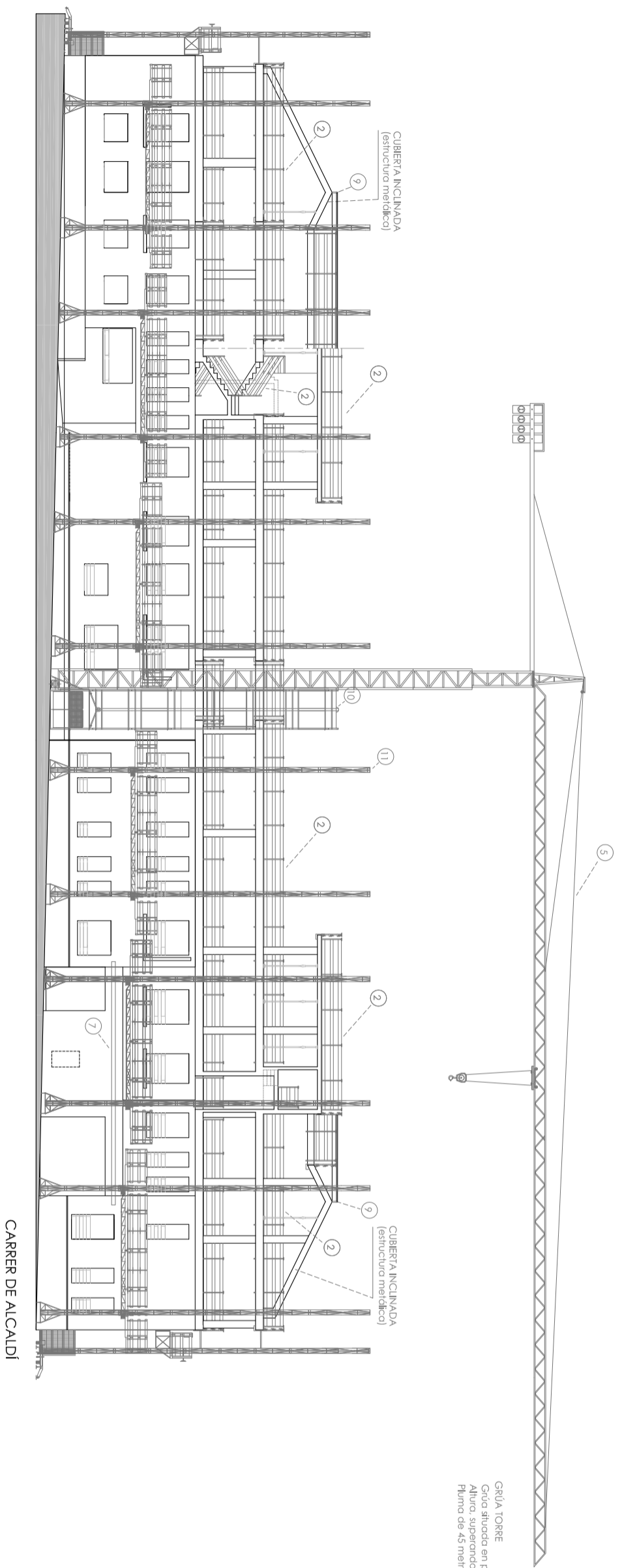
MAÉTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO  
 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: 1:250 Nº PLANO: 11

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA

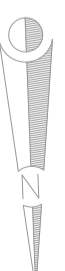
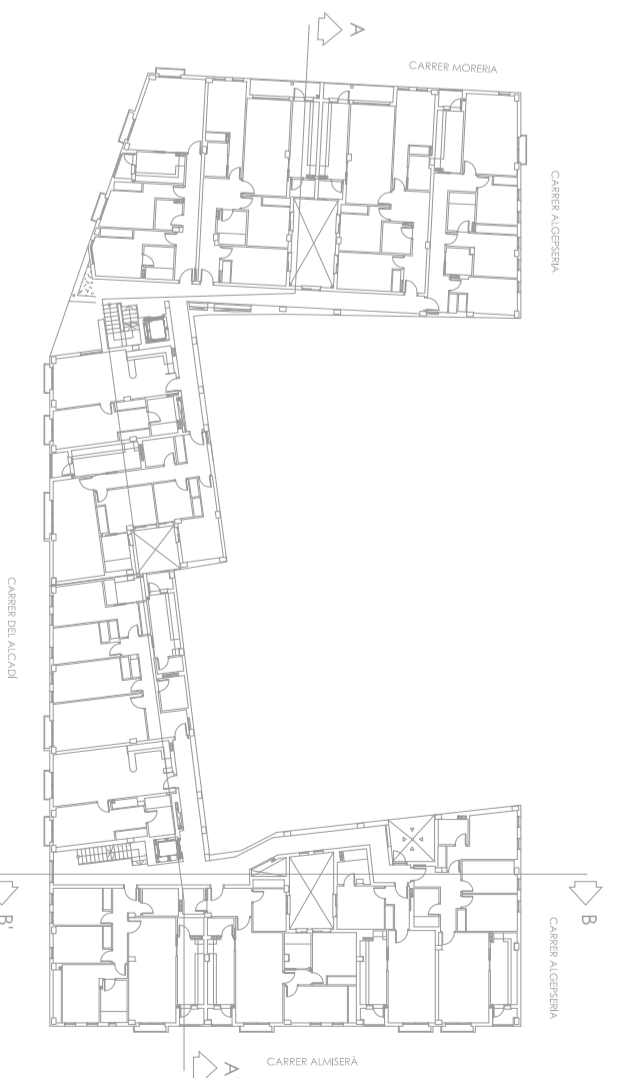
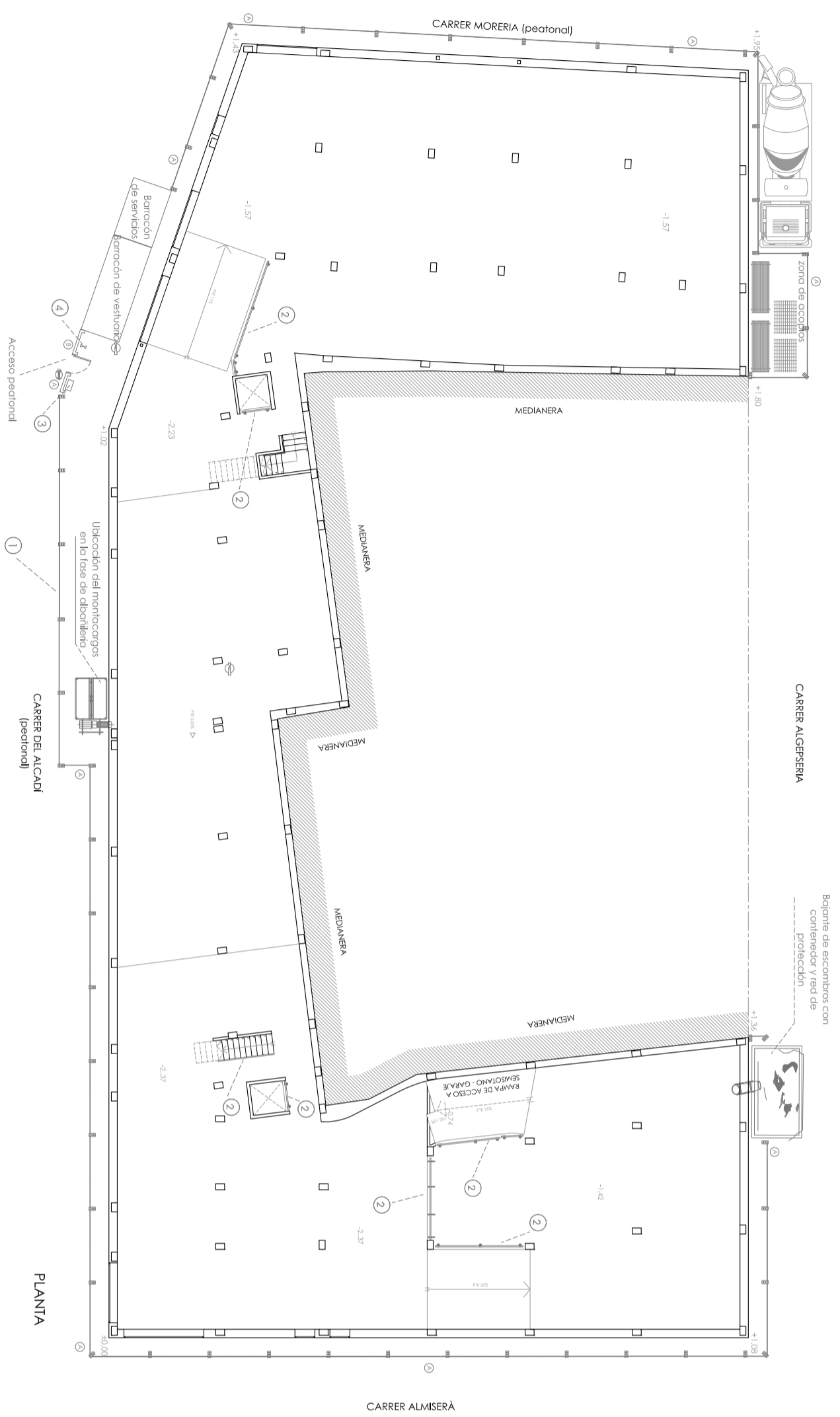
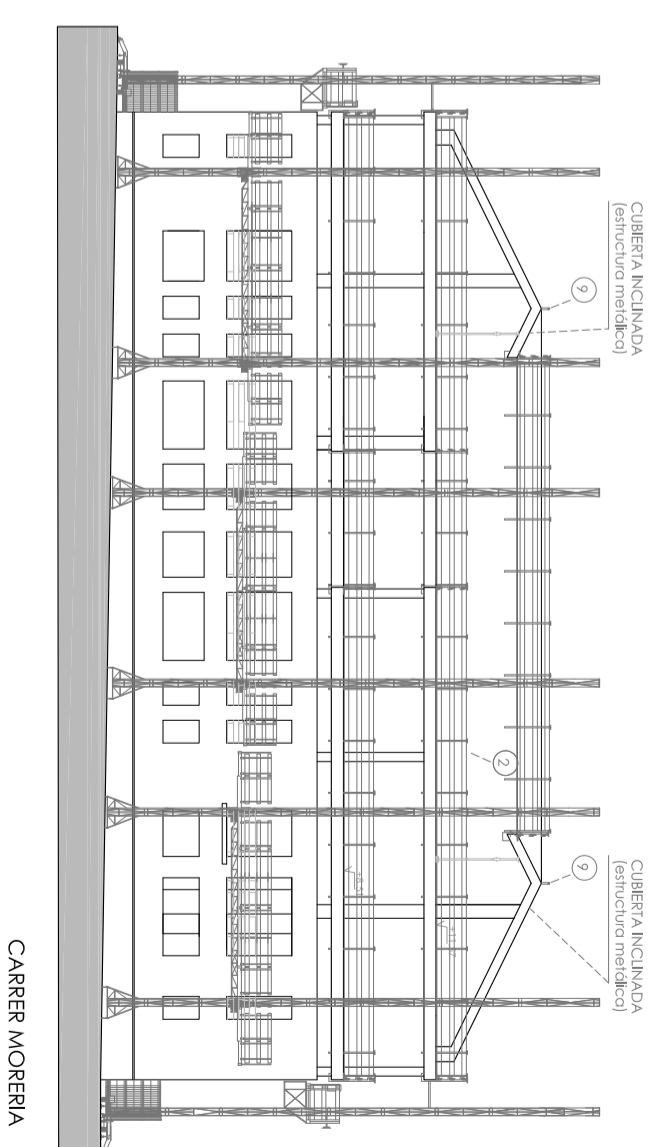






GRUA TORRE  
Grua anclada en pórtico interior.  
Almuerzo para 45 personas.  
Almuerzo de 45 metros.

- LEYENDA DE PROTECCIONES**
- 1 VALADO DE OBRA
  - 2 BARRANDA DE PROTECCION
  - 3 CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
  - 4 CUADRO AUXILIAR AGUA
  - 5 GRILLA TORRE (altura 4,5 metros)
  - 6 PROTECCION INIECO EN FORLADO (medida medicol)
  - 7 MARQUETERIA DE PROTECCION
  - 8 REDES DE PROTECCION
  - 9 GANCHOS ANCLAJE PARA TRABAJOS SOBRE CUBIERTA INCLINADA
  - 10 MONIACARGAS
  - 11 ANDAMIO MOTORIZADO



## PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACION: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

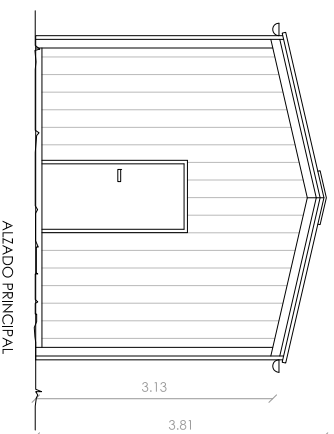
MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: 1:250 Nº PLANO: 12

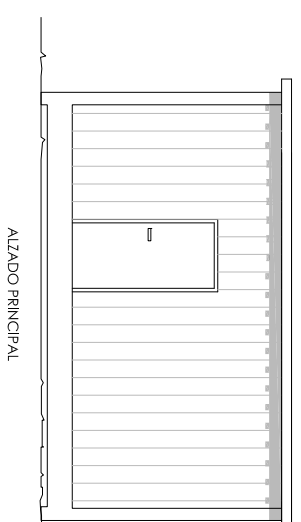
MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EJECUCIÓN DE FACHADAS



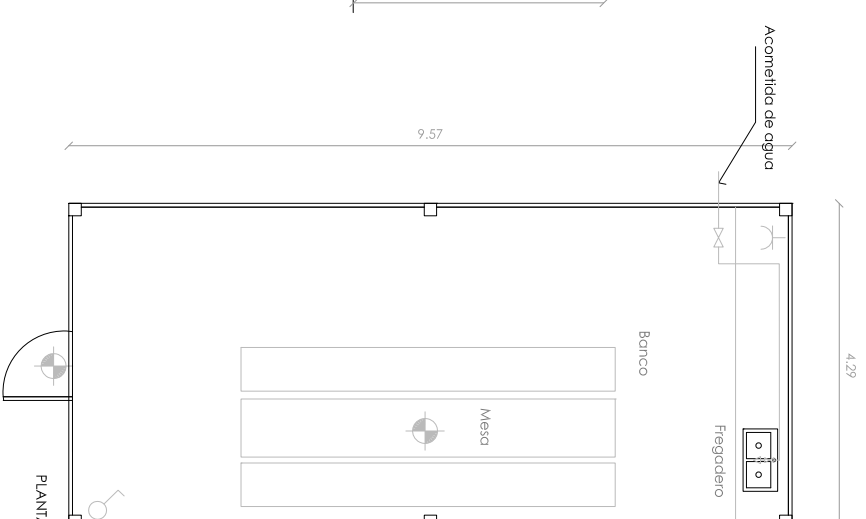
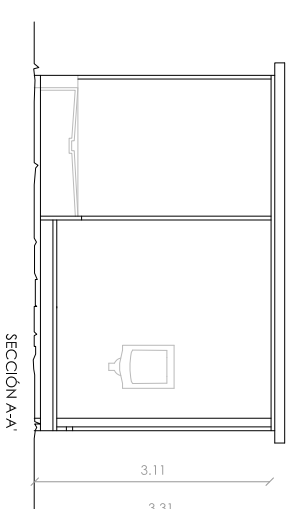
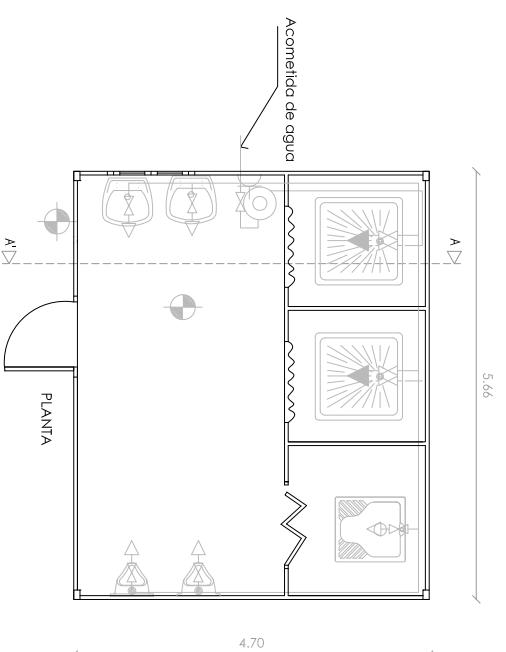
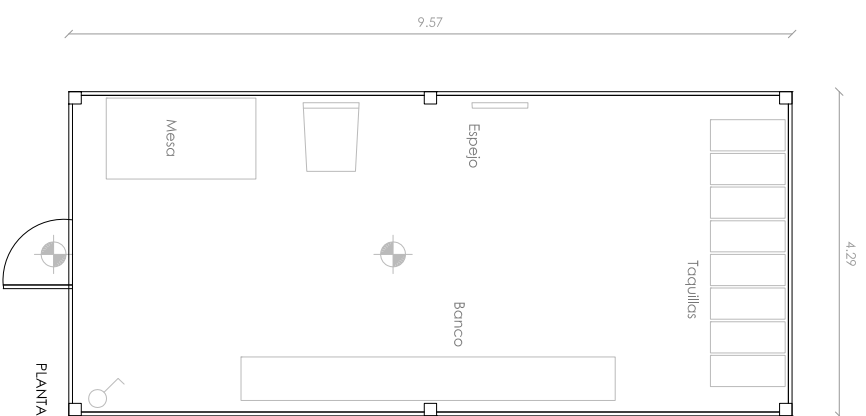
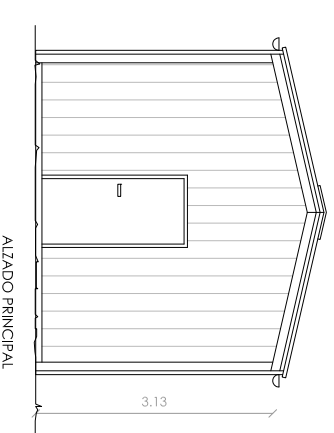
### VESTUARIOS



### ASEO



### COMEDOR



LEYENDA VESTUARIOS	
	Punto de luz
	Interruptor

LEYENDA ASEOS	
	Hidromasajador automático
	Grifo de agua fría
	Llave de paso
	Cabecero accionado eléctrico
	Punto de luz
	Interruptor
	Base de enchufe

LEYENDA COMEDOR	
	Grifo de agua fría
	Llave de paso
	Punto de luz
	Interruptor
	Base de enchufe

## PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADJ, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y COMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

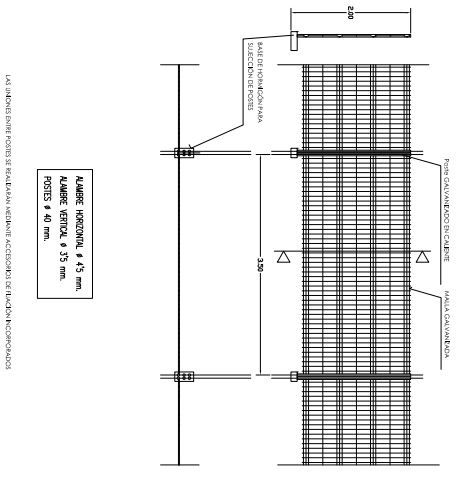
MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 | ESCALA: 1:100 | Nº PLANO: 13

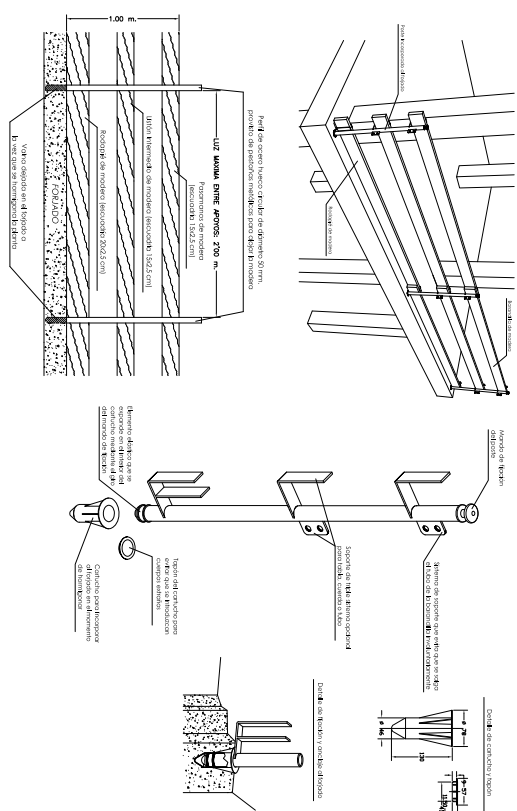
DETALLE DE HIGIENE Y BIENESTAR



DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS  
VALADO DE OBRA  
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

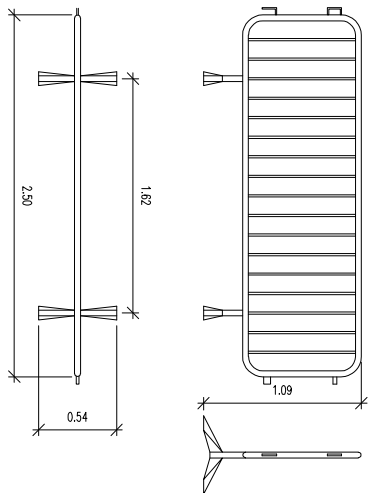


DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS  
BARANDILLAS DE PROTECCION,  
INCLUSO: HUECOS DE ASCENSOR  
BARANDILLAS  
(Barandilla incorporada al forjado)  
(Barandilla con toldos de modero)  
BARANDILLAS  
(Barandilla incorporada al forjado)  
(Detalle de piezas)



DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS  
VALADO DE OBRA

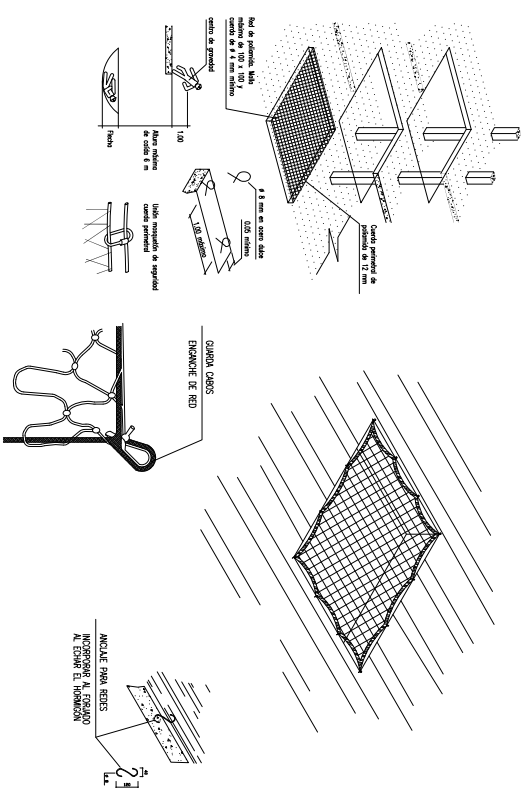
VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



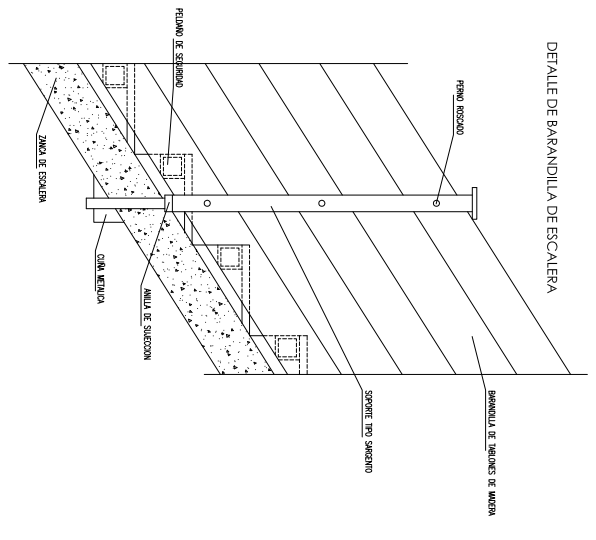
DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS  
PROTECCION DE HUECOS

REDES HORIZONTALES

PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES

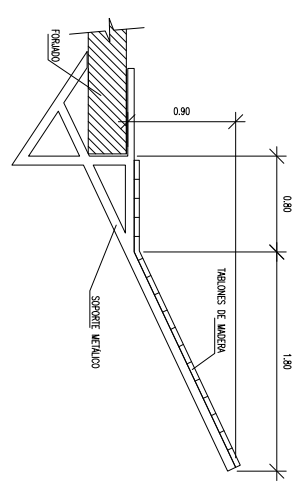


DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS  
BARANDILLA DE ESCALERA  
DETALLE DE BARANDILLA DE ESCALERA

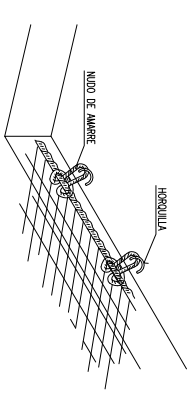


DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS  
MARQUESINA Y REDES DE HORCA

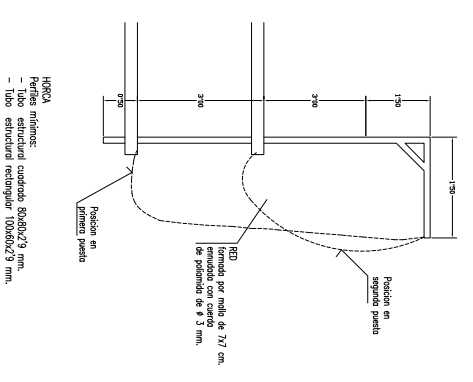
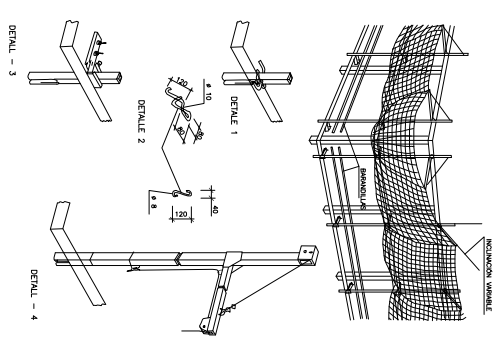
DETALLE DE MARQUESINA



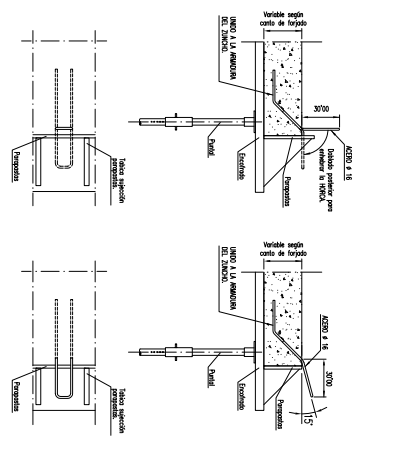
DETALLE DE AMARRE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA



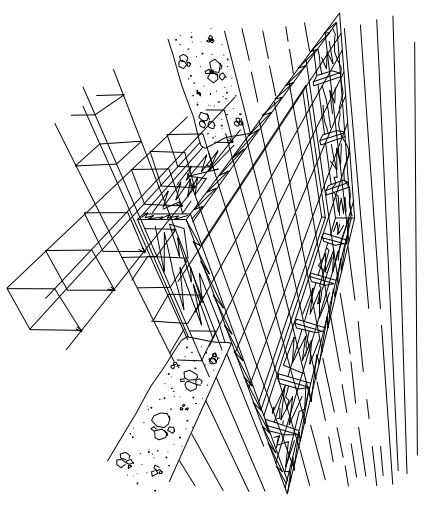
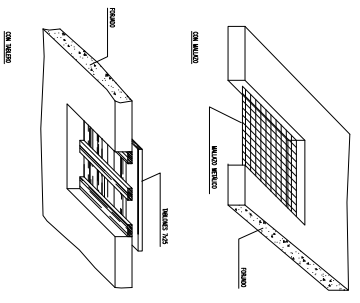
REDES DE HORCA



SISTEMA DE ANCLAJE DE LAS HORCAS DE SUJECION DE REDES EN LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS. (gancho de sujeción).



PROTECCION DE HUECOS Y ABERTURAS



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACION: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

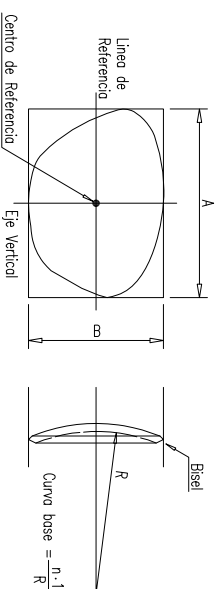
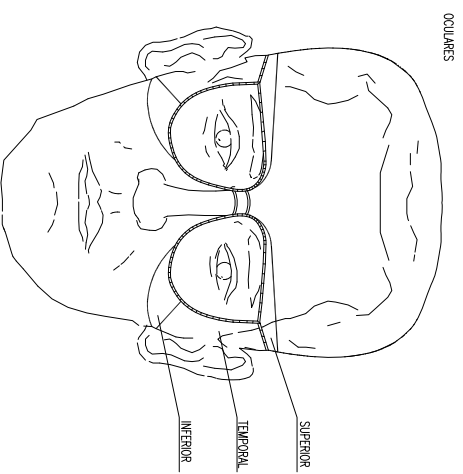
MASTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: S/E Nº PLANO: 14

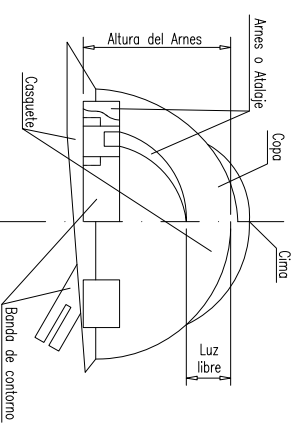
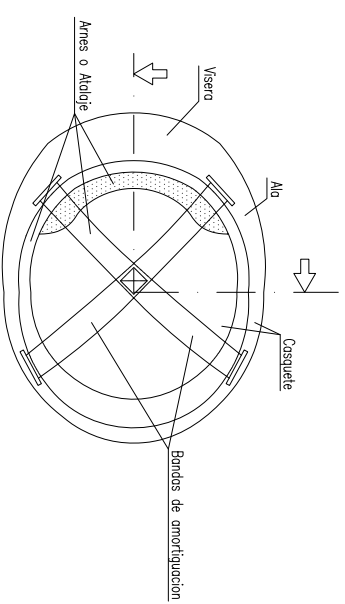
DETALLE PROTECCIONES COLECTIVAS



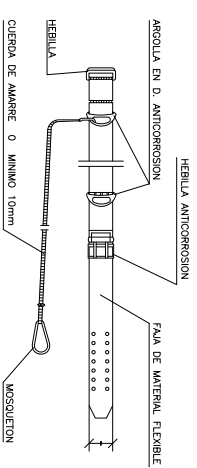
PROTECCIONES INDIVIDUALES  
GAFAS DE SEGURIDAD II



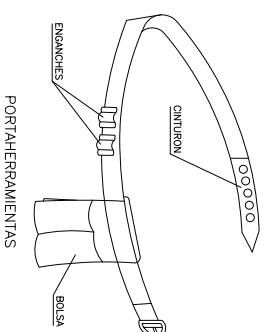
PROTECCIONES INDIVIDUALES  
CASCO DE SEGURIDAD



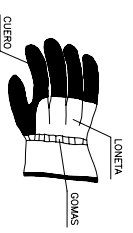
PROTECCIONES INDIVIDUALES  
CINTURÓN DE SEGURIDAD



CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



PROTECCIONES INDIVIDUALES  
GUANTES DE SEGURIDAD

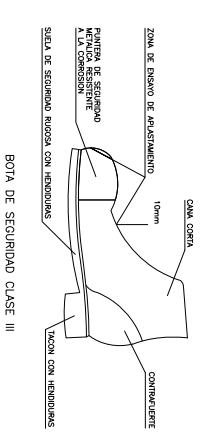


GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

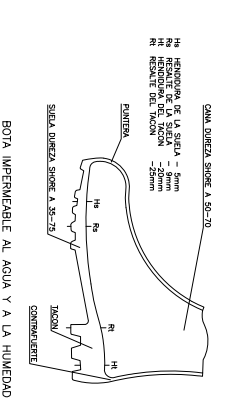


GUANTES ASISTANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II  
- PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN UTILIZACIÓN DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

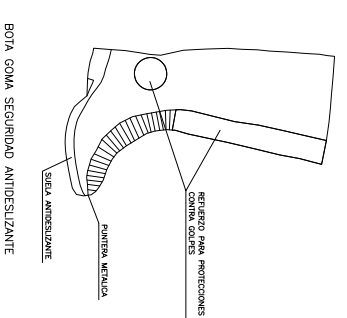
PROTECCIONES INDIVIDUALES  
CAZADO DE SEGURIDAD



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

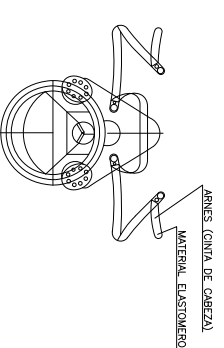


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

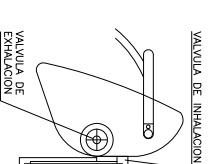
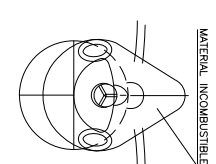
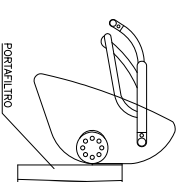


BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIOLEANTE

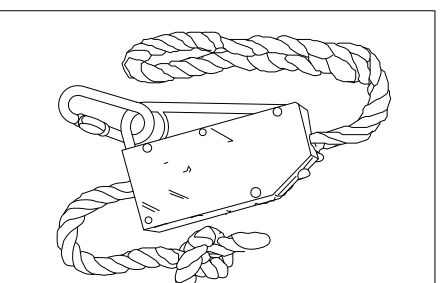
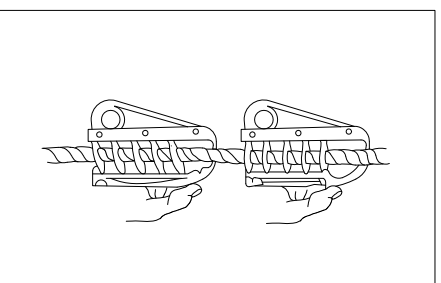
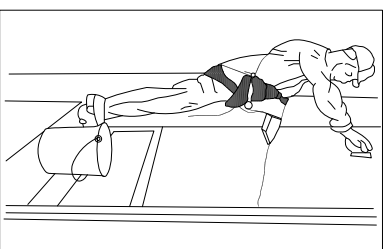
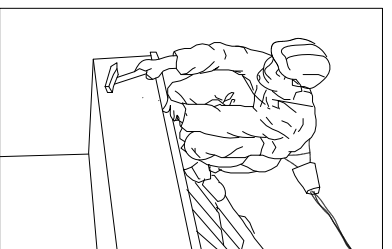
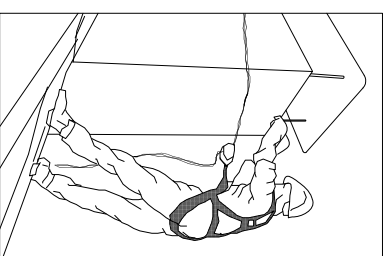
PROTECCIONES INDIVIDUALES  
MASCARILLA ANTIPOLVO



- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GOLPES, SALTS Y VAPOR
- 2 CAJÓN O INCLINADO A 120º Y CAJÓN C-14º RESISTENTE A 250KG
- 3 MATERIAL NO INFLAMABLE, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



PROTECCIONES INDIVIDUALES  
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (seguro de anclaje móvil)



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADJ, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

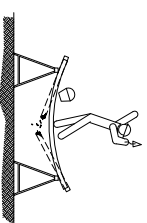
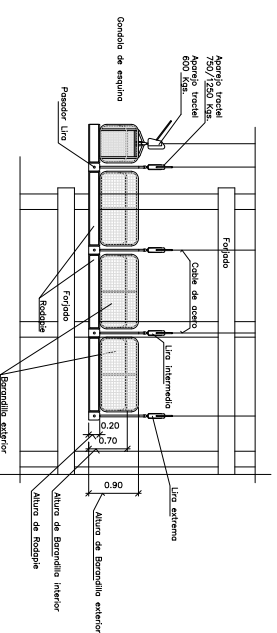
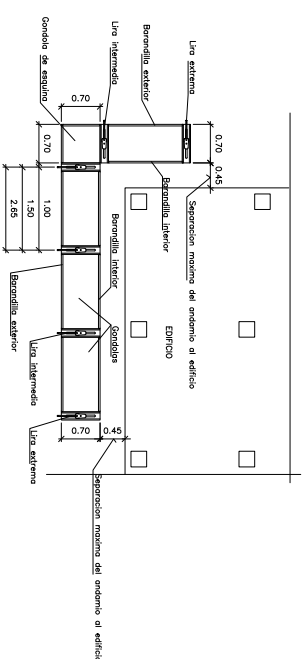
MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: S/E Nº PLANO: 15

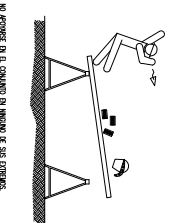
DETALLE DE PROTECCIONES INDIVIDUALES



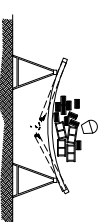
### DETALLE DE MEDIOS AUXILIARES GONDOLAS



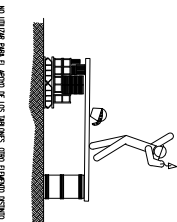
NO SE PERMITE EL MANEJO DE MEDIOS DE SUS SISTEMAS



NO PERMITE EL MANEJO DE MEDIOS DE SUS SISTEMAS

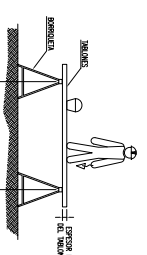


NO PERMITE EL MANEJO DE MEDIOS DE SUS SISTEMAS

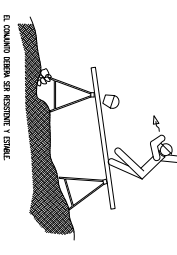


NO PERMITE EL MANEJO DE MEDIOS DE SUS SISTEMAS

ANDAMIOS DE BORRIQUETA.



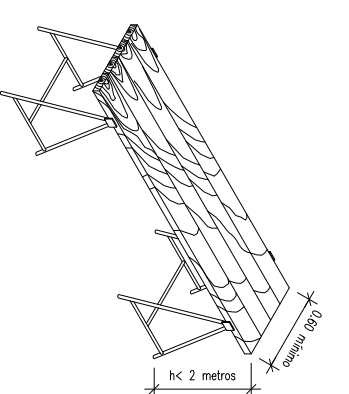
NO PERMITE EL MANEJO DE MEDIOS DE SUS SISTEMAS



NO PERMITE EL MANEJO DE MEDIOS DE SUS SISTEMAS

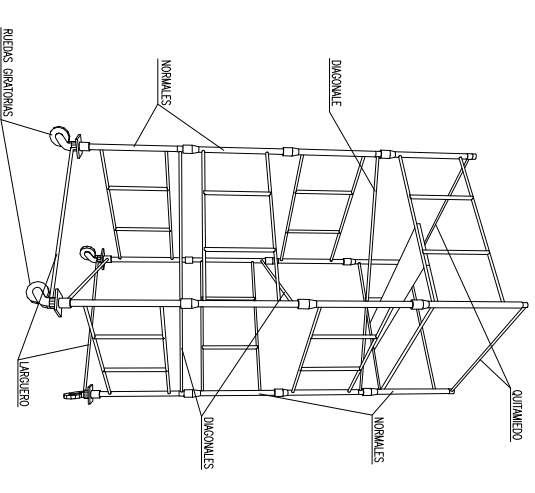
### DETALLE DE MEDIOS AUXILIARES MANEJO DE ANDAMIOS DE BORRIQUETA

DETALLE DE MEDIOS AUXILIARES  
TORRES O CASTILLETES  
ALTURAS MÁXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES



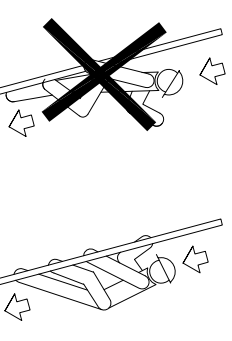
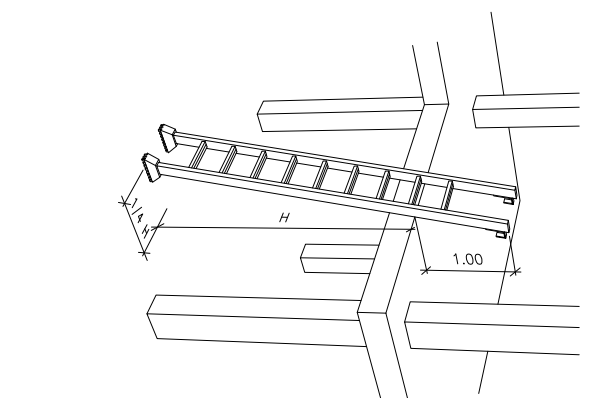
ANDAMIO DE BORRIQUETA  
Altura de trabajo interior a 2 metros.

anchio mínimo de tablones 0,60 metros.  
 anchio recomendable de tablones 0,80 metros.

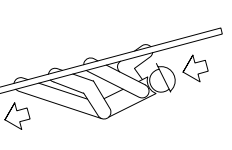


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MÁXIMAS DE TRABAJO	
4 Metros	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Metros	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

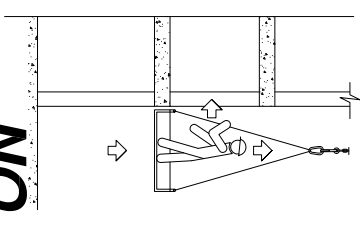
### DETALLE DE MEDIOS AUXILIARES MANEJO DE ESCALERAS DE MANO



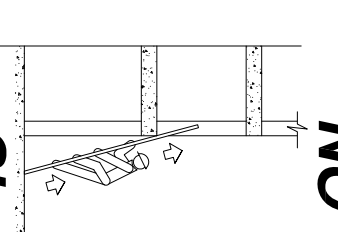
NO



SI

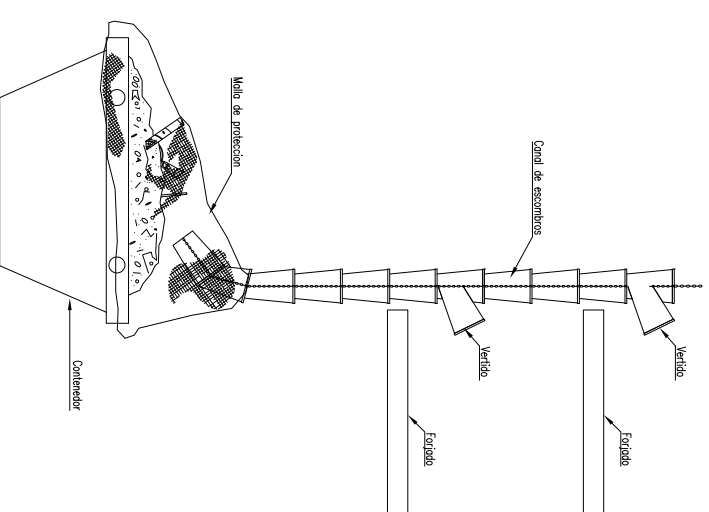


NO



SI

### DETALLE DE MEDIOS AUXILIARES VERTIDO DE ESCOMBROS



## PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ALUMNA: RAQUEL GASCOÑ GARRIDO

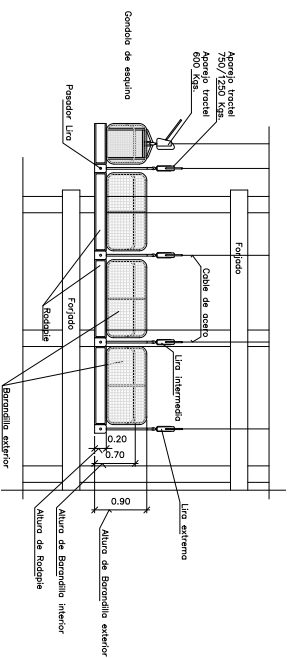
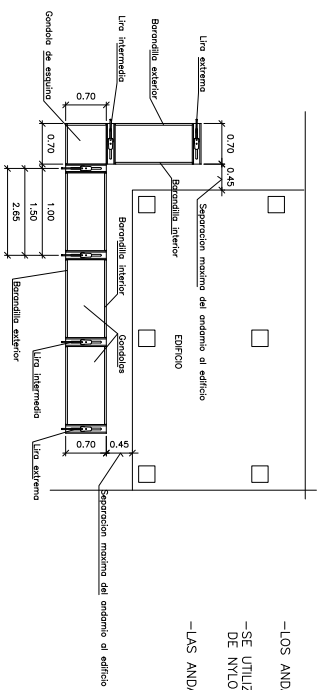
FECHA: SEPTIEMBRE 2011

ESCALA: S/E

Nº PLANO: 16

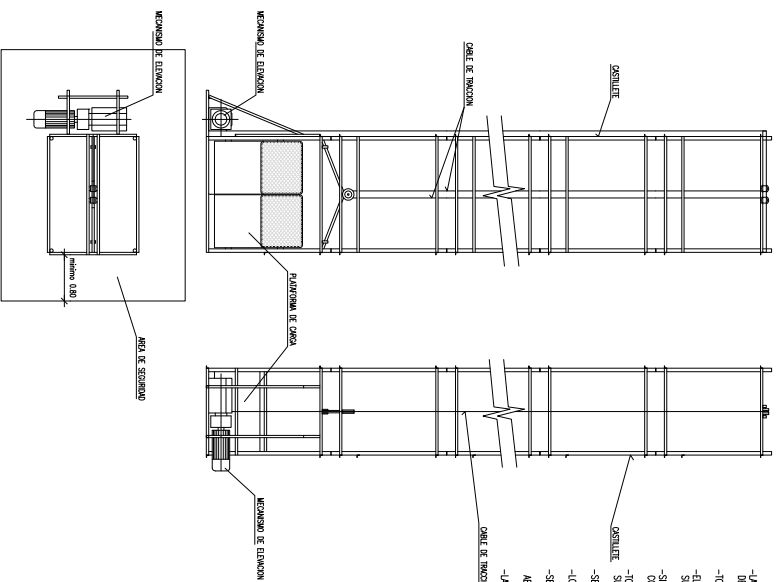


- LOS ANDAMIOS SE ATARAN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELOS.
- SE UTILIZARA CINTURON DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.
- LAS ANDAMIAJOS TENDRAN UNA LONGITUD MAXIMA DE 8 METROS.

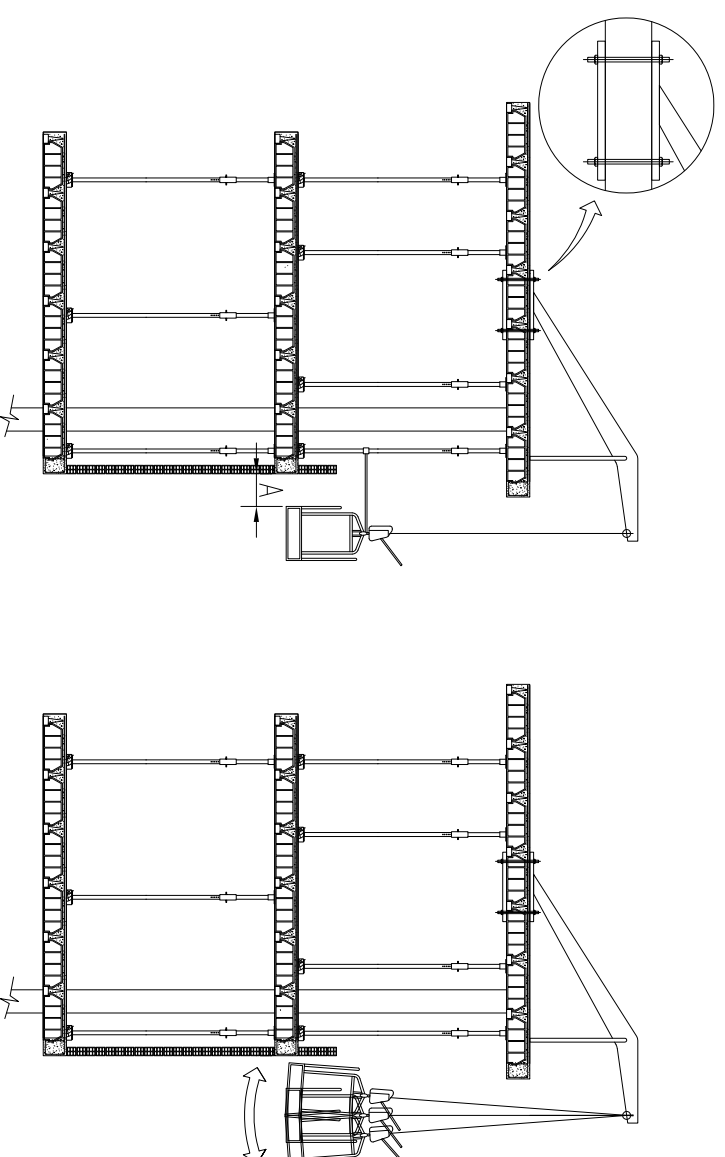


### ANDAMIOS SUSPENDIDOS

- LA INSTALACION ELECTRICA ESTARA PROTEGIDA EN TODO MOMENTO CON DESPESAS ADECUADAS DE 30A mA DE SEGURIDAD Y TAMAÑO DE BARRANDELLAS EN PRESION PARA EL CUBRIR PUNTO ELECTRICOS PARA EN INSTALACIONES PARA SER RESISTENTES.
- TODOS LOS ELEMENTOS MECANICOS (MANGA DE REGULAMIENTO, ENGRANAJES, ETC) ESTARAN PROTEGIDOS PARA CARGAS ADECUADAS.
- EL CABLETILE DEBERA RESPONDER DE UNA CANTIDAD SOBRE NOMBRADA ADECUADA, NO PRESERVARA DESPESAS Y SE ADECUARAN SI CORRECTO ANCLADO AL ESPACIO.
- SI LA SUCESION DE LA PLATAFORMA AL CABLE SE EFECTUA MEDIANTE CABLES O PERILLOS, SE UTILIZARAN UN MANDO DE TRES, CONECTIVAMENTE INSTALADOS Y NO PRESERVANDO UN MANDAR DE FILAS PUNTO SUPERIOR AL TIR.
- TODO EL AREA DEL CABLETILE SOBRE EL PISO ESTARA SENSIBILIZADA Y PROTEGIDA CON MALLAS O BARRANDELLAS A DISTANCIA SUPERIOR A 0,80 m. DE CUALQUIER PUNTO, MANTENIENDO LA PRESION DE PERSONAS EN LA VEREDA DE OMBRA.
- SE INSTALAN EN LUZAR UN CABLE "TIRANDO" EL USO DE "BARRANDELLAS" EN TODOS LOS POSIBLES ACCESOS.
- LOS MANDOS SE CUBRIRAN EN CUBIERTOS O CERROS, DE FORMA QUE NO PUEAN CAERSE.
- SE INSTALAN ENCLAVAMIENTOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD QUE IMPIDAN EL FUNCIONAMIENTO DEL APARATO CON LAS PERSONAS ARIENES Y/O LOS BARRANDELLAS DE DESMONTAJE EN LAS PLANTAS FIJAS DE SU POSICION PROYECTIVA.
- LA PLATAFORMA DEBERA CONTAR CON DISPOSITIVOS AUXILIARES ANTICIPA QUE PROTEJA LA POSIBLE ROTURA DEL CABLE O FIBRAS.



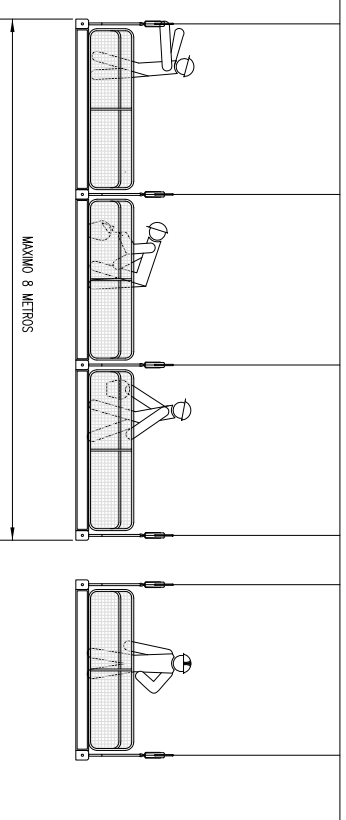
### DETALLE DE MONTACARGAS



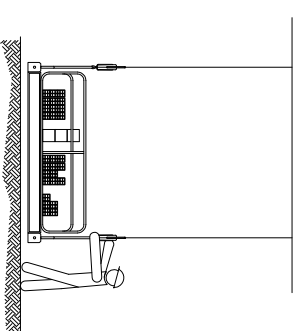
LA DISTANCIA 7" ENTRE EL PARAMENTO Y EL ANDAMIO SERA INFERIOR A 45 CM. Y EL ANDAMIO DEBERA SUJETARSE A LA OBRA.

UN ANDAMIO NO SUJETO, TIENE UN GRAN RIESGO DE CAIDA PARA LOS TRABAJADORES SE MANTENDRA LA HORIZONTALIDAD DE LOS ANDAMIAJOS.

### ANDAMIOS COLGADOS



### ANDAMIOS COLGADOS



## PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACION: C/ DEL ALCADJ, C/ ALMISERA, C/ ALGEPSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

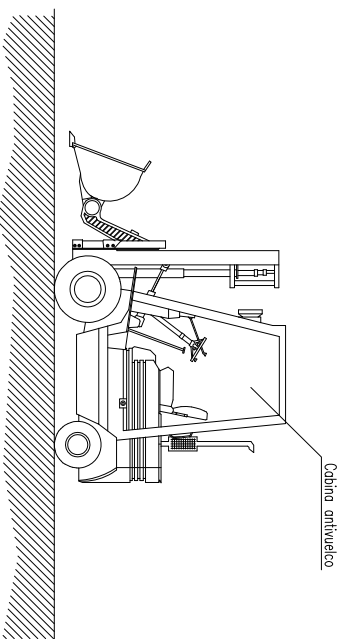
MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: S/E Nº PLANO: 17

### DETALLES DE MEDIOS AUXILIARES



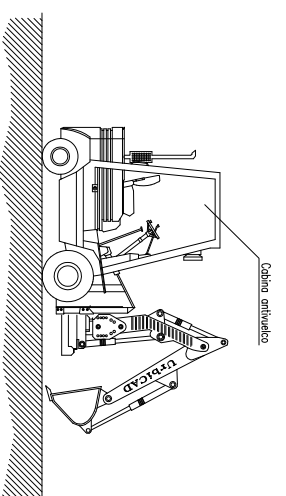
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Palo)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pòrtico de seguridad.
- 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.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensores o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

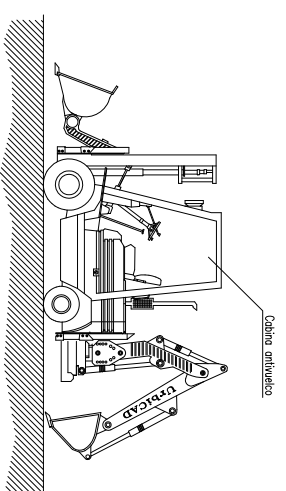
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Retroexcavador)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pòrtico de seguridad.
- 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.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensores o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de advertencia.

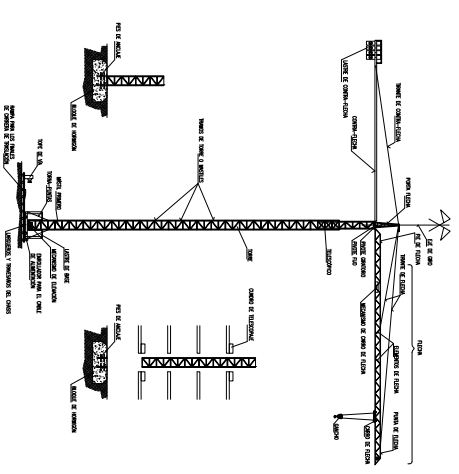
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Palo mixto)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pòrtico de seguridad.
- 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.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensores o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de advertencia.

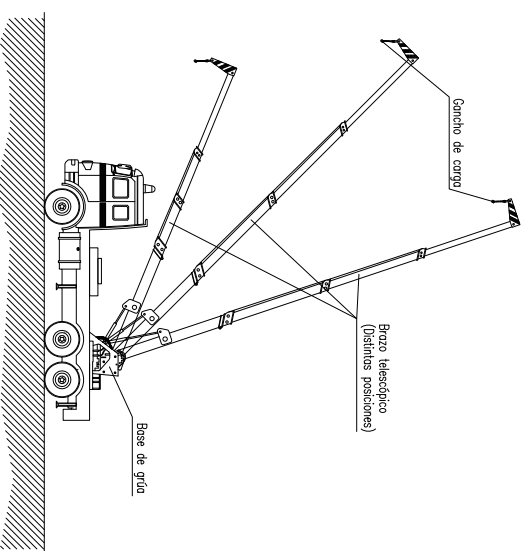
Grúa torre con giro superior



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan el Estado de Seguridad y Salud.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las condiciones de seguridad dadas en el Estado de Seguridad y Salud.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un sistema en lugar visible, en el que se fijan directamente la carga máxima admisible en punto.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable flector de seguridad, para evitar las colisiones de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable flector de seguridad, para evitar las colisiones de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable flector para evitar las colisiones de seguridad a todo lo largo de la palanca desde los contrapesos a la punta.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de seguro normalizado dotadas con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte dentro de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormento, se paralizarán los trabajos con la grúa-torre, dejándose fuera de servicio en viento hasta pasado el riesgo de operan afectiva.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Grúa hidráulica telescópica)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- 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 gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del conductor.
- 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 habrán 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.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADJ, C/ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CMORERIA-GANDIA (VALENCIA)

MASTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

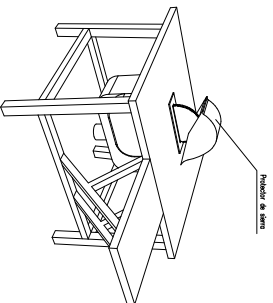
FECHA: SEPTIEMBRE 2011 ESCALA: S/E Nº PLANO: 18

DETALLE MAQUINARIA DE OBRA



DETALLE DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
MANEJO

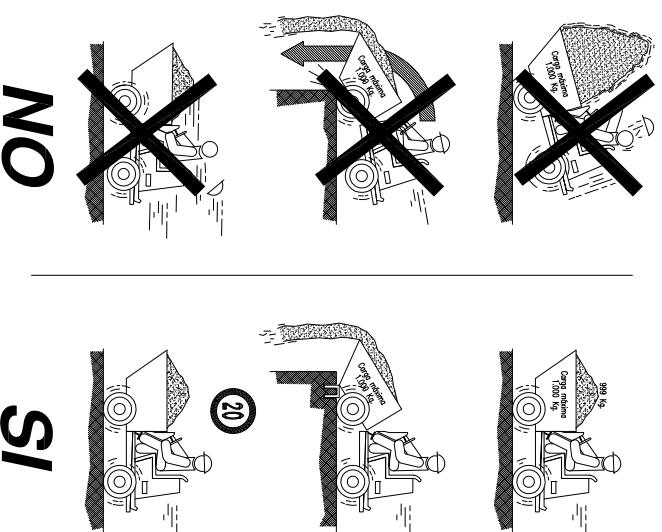
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Sierra circular o de disco)



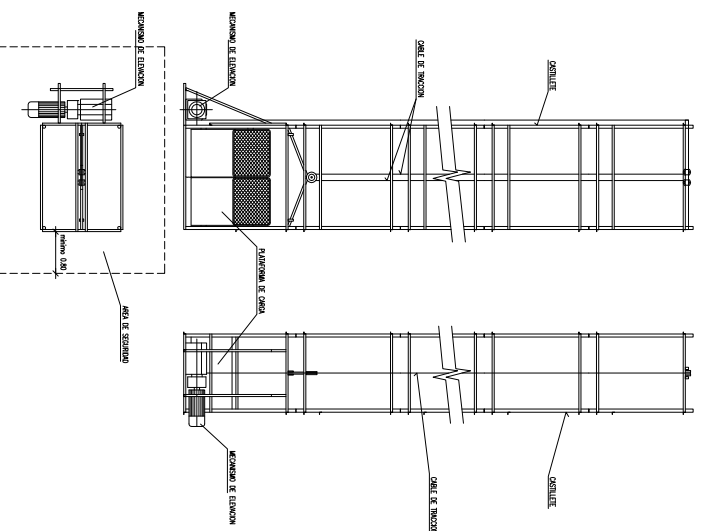
**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barrandillas, petos de remate, etc.).
- Los máquinari de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotados 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.

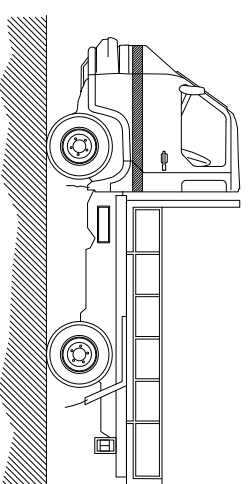
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



DETALLE DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
MONTACARGAS



ELEMENTOS AUXILIARES Y  
MAQUINARIA  
(Camión de carga)

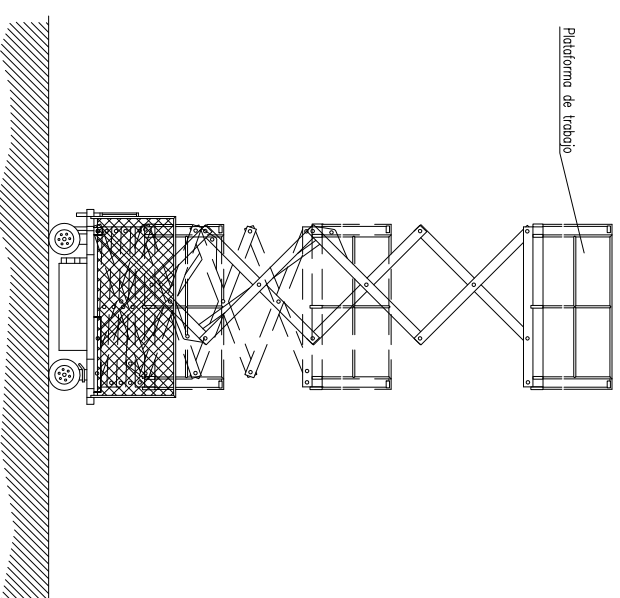


**MEIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.**

- 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 botas 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 - 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.

DETALLE DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE TIJERA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Plataforma elevadora móvil de tijera)



**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
  - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
  - La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
  - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- 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 del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
  - Se montará el vehículo alejado de terrenos inseguros.
  - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
  - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
  - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
  - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la plataforma.
  - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
  - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir a tropiezos.
  - No se permitirá que el resto de personal manipule los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
  - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy
  - Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
  - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADJ, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 | ESCALA: S/E | Nº PLANO: 19

DETALLE MAQUINARIA DE OBRA

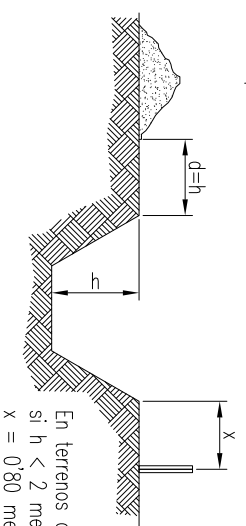




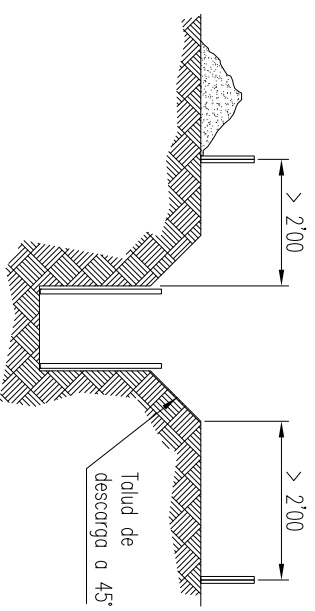
DETALLE DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO  
CALLE Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

PREVENCIÓNES CONTRA CALDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS  
Medidas contra desprendimientos en zanjas

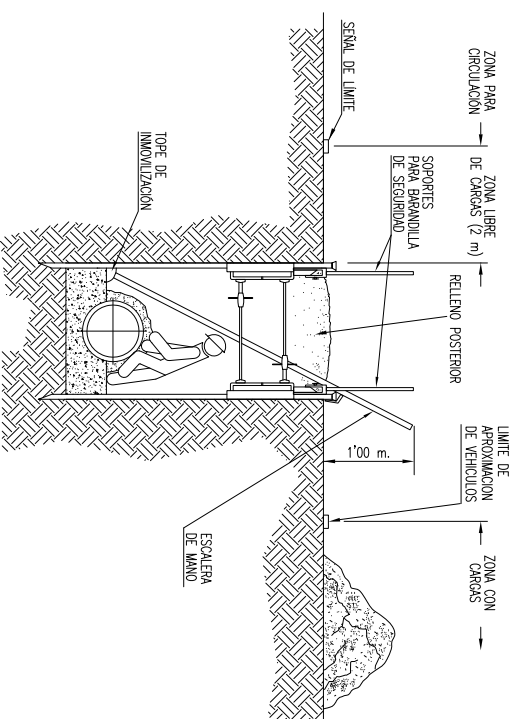
- 1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...
- 2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras i de posos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.



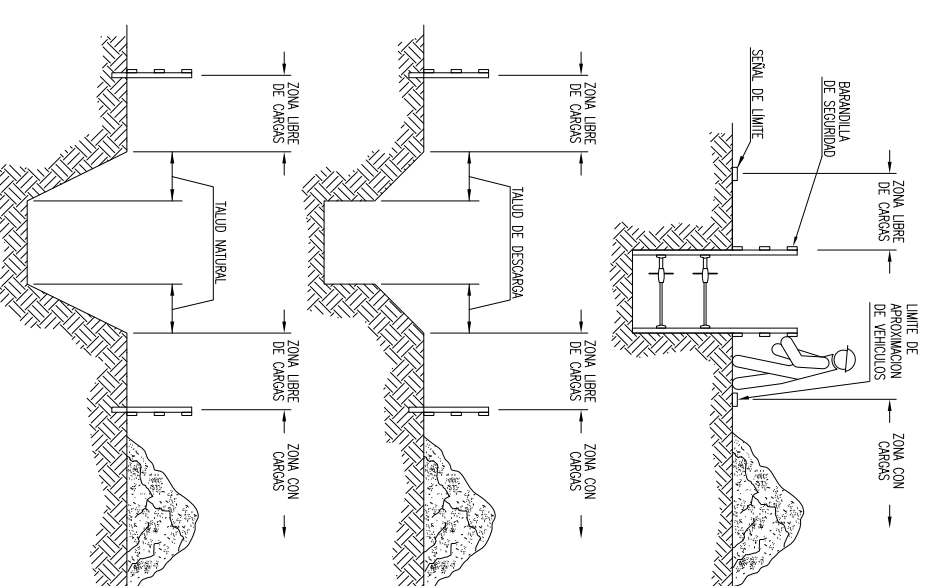
- 3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



EXCAVACIÓN DE ZANJAS  
CONSTRUCCIÓN SEGURA DE ZANJAS



EXCAVACION DE ZANJAS  
DIFERENTES FORMAS DE CONSTRUCCION SEGURAS DE ZANJAS



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

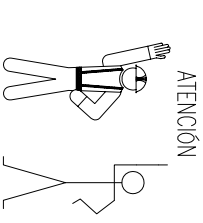
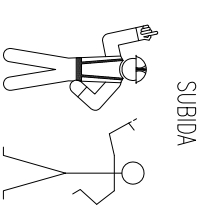
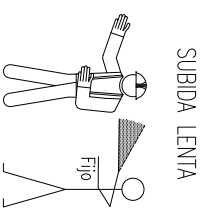
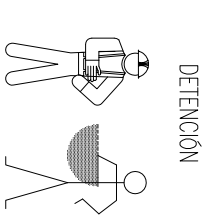
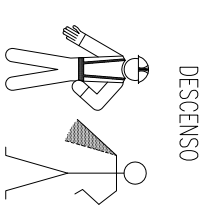
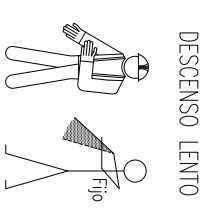
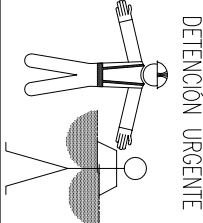
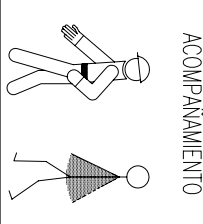
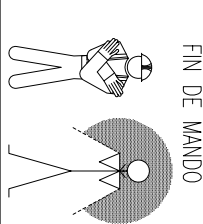
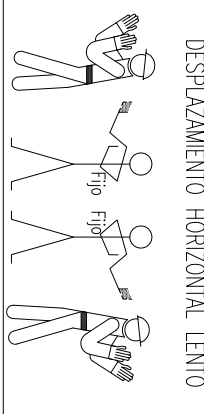
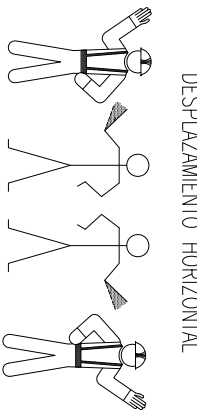
MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 | ESCALA: S/E | Nº PLANO: 20


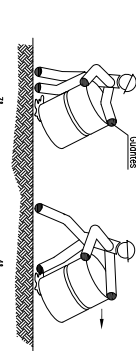
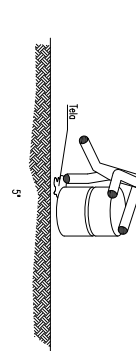
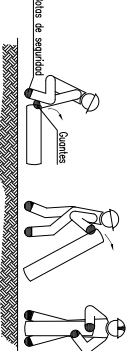
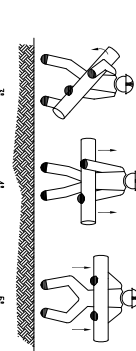
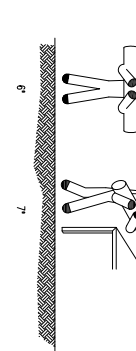
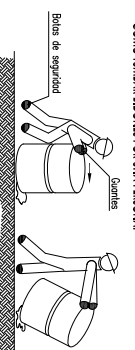
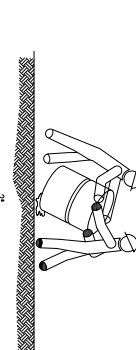
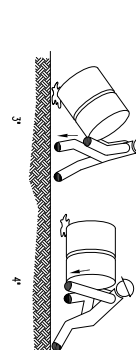
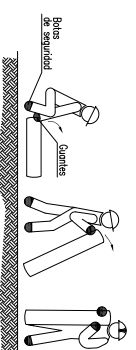
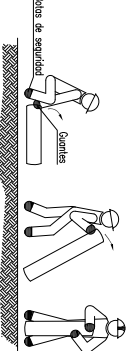
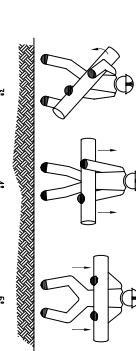
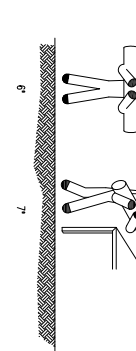



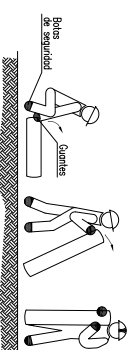
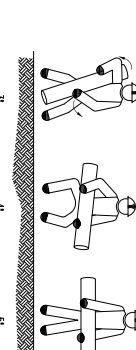
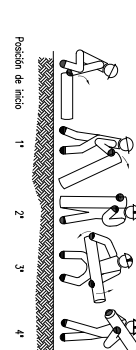



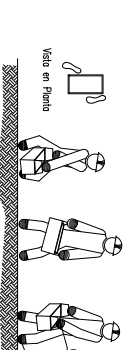
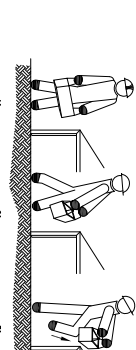
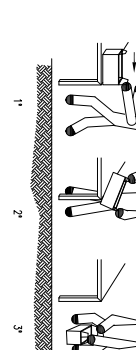
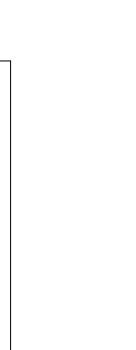
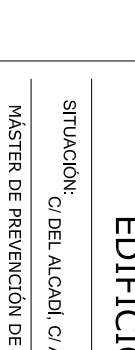

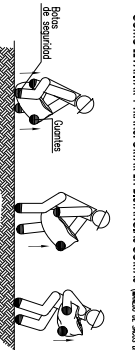
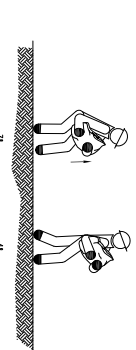
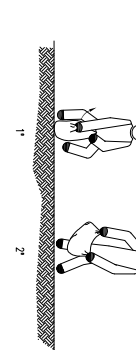



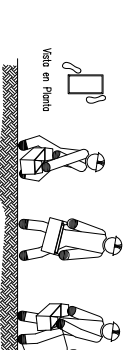
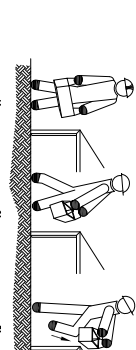
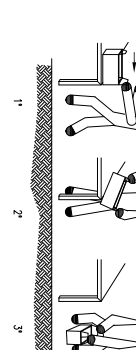
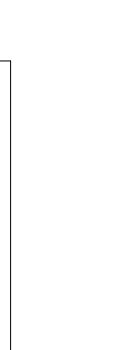
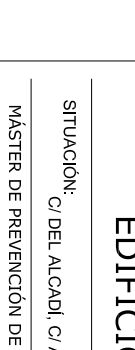




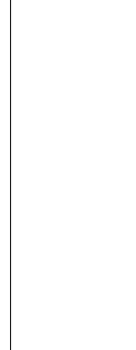

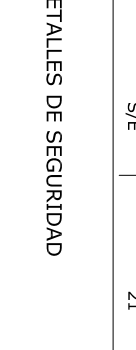



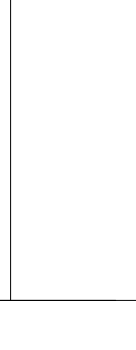
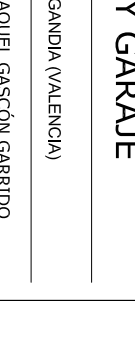
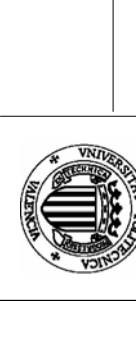






DETALLES DE EXCAVACIÓN SEGURA DE ZANJAS



DETALLE DE SEGURIDAD  
SEÑALIZACIÓN EN MANEJO DE GRÚAS

 <p>ATENCIÓN</p>	 <p>SUBIDA</p>	 <p>SUBIDA LENTA</p>
 <p>DETECCIÓN</p>	 <p>DESCENSO</p>	 <p>DESCENSO LENTO</p>
 <p>DETECCIÓN URGENTE</p>	 <p>ACOMPANAMIENTO</p>	 <p>FIN DE MANDO</p>
 <p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO</p>	<p>SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN</p> <p>COMPRENDIDO Obedecido</p> <p>REPITA Solicito órdenes</p> <p>CUIDADO Peligro inminente o una continua desobediencia</p> <p>Una señal breve</p> <p>Dos señales breves</p> <p>Señales largas o una continuo</p> <p>Señales cortas</p>	
 <p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL</p>		

DETALLES DE SEGURIDAD  
MANEJO DE CARGAS POR UNA PERSONA

<p>COMO EVITAR BLOQUES POR UNA PERSONA.</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO TUMBAR BLOQUES POR UNA PERSONA.</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>	<p>COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA. (Mando de mano y mando)</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR (Mando de mano y mando)</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR (Mando de mano y mando)</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN INSTANCIAS CORTAS (Mando de mano y mando)</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>
<p>COMO RECOGER DE UNA ESTANTEJA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO (Mando de mano y mando)</p>  <p>Vista en Plano</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO (Mando de mano y mando)</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO RECOGER DE UNA ESTANTEJA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO (Mando de mano y mando)</p>  <p>Vista en Plano</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO (Mando de mano y mando)</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO RECOGER DE UNA ESTANTEJA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO (Mando de mano y mando)</p>  <p>Vista en Plano</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>	<p>COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO (Mando de mano y mando)</p>  <p>Batida de seguridad</p> <p>Posición de inicio</p> <p>1°</p>  <p>2°</p>  <p>3°</p>  <p>4°</p>  <p>5°</p>  <p>6°</p>

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

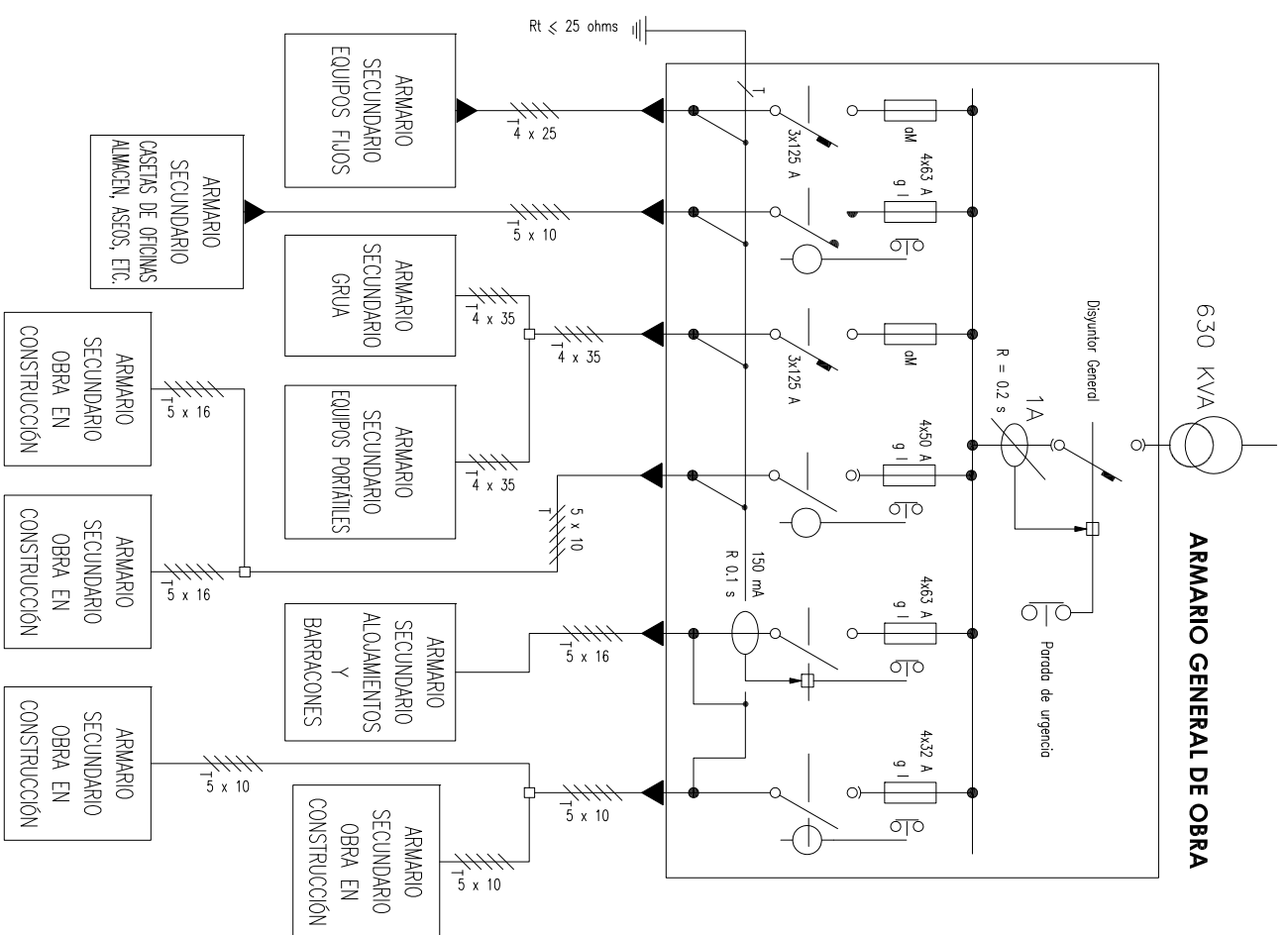
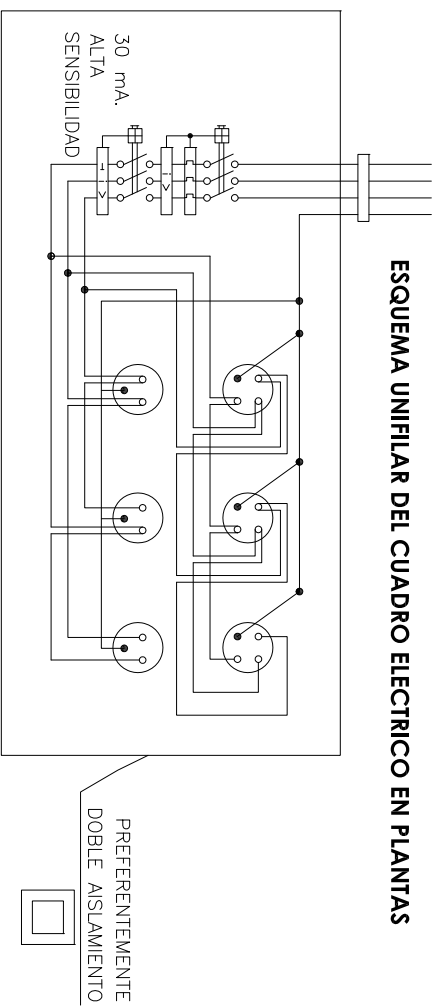
SITUACIÓN: C/ DEL ALCADI, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA-GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

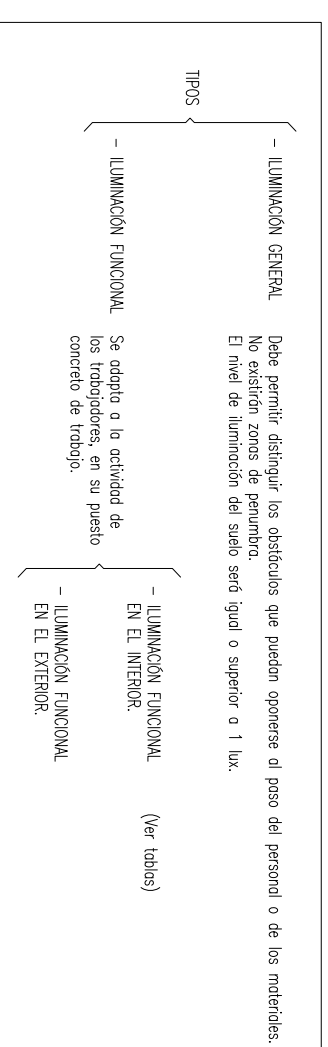
FECHA: SEPTIEMBRE 2011 | ESCALA: S/E | Nº PLANO: 21

DETALLES DE SEGURIDAD





### NIVELES DE ILUMINACIÓN DE OBRA



VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN PARA VÍAS DE CIRCULACIÓN Y SUPERFICIES DE TRABAJO EN EL EXTERIOR.	
LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Vías de circulación de vehículos y peatones.	10
Áreas de carga y descarga.	20
Excavación de xanjas.	10
Puestos de encofrado y hormigonado.	30
Andamiejes y armaduras metálicas.	30
Puestos de ferrallado.	50
Sierra circular.	100
VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN EN INTERIORES.	
LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Locales de trabajo:	
- Vías de circulación, pasillos, escaleras y travessías.	10
- Áreas de trabajo (segunda obra y acabados).	200
Locales de anexos:	
- Salas de dibujo, iluminación general.	300
- Iluminación de mesas (puede hacerse mediante iluminación localizada).	1000
Almacenes, depósitos y garajes.	150
Talleres de mecánica general.	300
Carpintería:	
- Trabajos en máquinas.	500
- Trabajos en banco.	300

### ESQUEMA ELÉCTRICO ESQUEMA GENERAL, CUADRO EN PLANTAS Y NIVELES DE ILUMINACIÓN

### PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 34 VIVIENDAS Y GARAJE

SITUACIÓN: C/ DEL ALCADÍ, C/ ALMISERA, C/ ALGERSERIA Y CIMORERIA- GANDIA (VALENCIA)

MÁSTER DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | ALUMNA: RAQUEL GASCÓN GARRIDO  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2011 | ESCALA: S/E | Nº PLANO: 22

DETALLE DEL ESQUEMA ELÉCTRICO



### III. PLIEGO DE CONDICIONES



### III. Pliego de condiciones

#### 1. Condiciones generales

##### 1.1. Condiciones generales de las obras

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa como Contratista adjudicatario del proyecto de, con respecto a este PLAN de SEGURIDAD Y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que son propias de la Empresa.

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir que la obra se realice sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

#### 2. Condiciones legales

##### 2.1. Normativa legal para obras

###### Generales:

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

R. D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

R. D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.

Ordenanzas Municipales

### **Señalizaciones:**

R.D. 485/97, de 14 de abril.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

### **EQUIPOS DE TRABAJO:**

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### **Seguridad en máquinas:**

R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

R.D. 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

R.D. 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

### **Protección acústica:**

R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

### **Otras disposiciones de aplicación:**

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

### **Normas que se exigen en la obra**

UNE 58101:1992. Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obra.

UNE-EN 12158-1:2001. Elevadores de obras de construcción para cargas. Parte 1: Elevadores con plataformas accesibles.

UNE-EN 13374:2004. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.

UNE-EN 1263-1:2004. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

UNE-EN 1263-2:2004. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Plan de Seguridad y Salud. Edificio de 34 Viviendas y Garaje. Valencia.



UNE-EN 294:1993. Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas de peligrosidad con los miembros superiores. (Versión oficial EN 294:1992 y el Corrigendum AC:1993).

UNE-EN 60204-1. Seguridad de las máquinas: Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60204-32. Seguridad de las máquinas: Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 32: Requisitos para aparatos de elevación.

UNE-EN 1808:2000. Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción. Ensayos.

UNE-HD 1004. Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.

UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.

UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.

UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.

UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.

## **2.2. Obligaciones**

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (empresarios concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Conforme establece el Real Decreto 1627/1997 el Contratista (empresario principal según el RD 171/2004) elabora este Plan de Seguridad y Salud.

Este Plan de Seguridad y Salud queda incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra.

Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

La Empresa Contratista cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas, trabajadores autónomos o empleados.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, esta empresa contratista designará según considere oportuno:

- a) uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad
- b) constituirá un Servicio de Prevención
- c) concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

La empresa Contratista ha elaborado y conserva a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales :

- a) Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva, conforme a lo previsto en el artículo 16 de la presente Ley.
- b) Medidas de protección y de prevención a adoptar y, material de protección que deba utilizarse.
- c) Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, de acuerdo con lo dispuesto en el tercer párrafo del apartado 1 del artículo 16 de la presente Ley.
- d) Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores previstos en el artículo 22 de esta Ley y conclusiones obtenidas de los mismos en los términos recogidos en el último párrafo del apartado 4 del citado artículo.
- e) Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. En estos casos el empresario realizará, además, la notificación a que se refiere el apartado 3 del presente artículo.

La empresa Contratista consultará a los trabajadores del modo descrito más abajo, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

**CONDICIONES PARTICULARES QUE REGIRÁN EN ESTA OBRA PARA CADA UNO DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD DE LA MISMA.**

**A) EMPRESARIO TITULAR DEL CENTRO DE TRABAJO**

El empresario Titular de este Centro de Trabajo (Promotor), deberá adoptar en relación con los empresarios concurrentes las medidas siguientes:

1. Poner a disposición de la Empresa Principal y de las Empresas Concurrentes el Estudio Básico o el Estudio de Seguridad elaborado por el técnico competente designado por el empresario titular, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/97, con objeto de que elaboren sus propios Planes de Seguridad y Salud para esta obra.

2. Nombrar el Coordinador de Seguridad y Salud (que actuará también como coordinador de actividades empresariales) durante la Fase de ejecución de la obra, el cual impartirá las instrucciones necesarias a las empresas Concurrentes y aprobará el Plan de Seguridad de la Obra presentado por el Empresario Principal que habrá teniendo en cuenta e incluirá los de cada una de las empresas concurrentes.

#### B) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

No obstante, conforme se refleja en el Artículo 16 del RD 171/2004, los empresarios concurrentes que carezcan de dichos comités y los delegados de prevención acordarán la realización de reuniones conjuntas y cualquier otra medida de actuación coordinada, en particular cuando por los riesgos existentes en el centro de trabajo que incidan en la concurrencia de actividades, se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de la Coordinación establecida entre empresas.

#### C) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR EN ESTA OBRA EL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

C1) En relación con las especificadas con el RD 1627/97 :

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra" :

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollado posteriormente por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

C2) En relación con las especificadas en el RD 171/2004:

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado c del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.

c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.

d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:

a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 puntos a), b), c) y d) expuestos antes-.

b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:

a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por las disposiciones establecidas en el RD 171/2004, recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

#### D) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares, del reconocimiento médico a: el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa, la Empresa Subcontratista, los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

#### E) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

#### F) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA COMISIÓN DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual

#### G) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

G1) El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, exigirá formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad. El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

G2) Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollado posteriormente por el RD 171/2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

G3) A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.

d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

G4) Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluido el Empresario Principal deberán:

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G5) El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

G6) Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

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

G7) Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### H) OBLIGACIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN ESTA OBRA

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

H1) Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

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



d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollado posteriormente por el RD 171/2004, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

H2) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

H3) Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Plan de Seguridad y Salud, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá formalizar.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

#### I) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES CON FUNCIONES ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.
- De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.
- De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.
- De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.
- De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

J) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga

la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

3. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

**K) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA**  
Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), los recursos preventivos de esta obra deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Para ello, en el documento de la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud se especifican detalladamente:

1º Aquellas unidades de la obra en las que será necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

2º Las actividades que los recursos preventivos deberán realizar para establecer la vigilancia y control de cada unidad de obra en las que sea necesaria su presencia:

- a) Los criterios para la Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y la comprobación de su eficacia.
- b) Los criterios para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control de riesgos.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

### **2.3. Seguros**

**SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

## **3. Condiciones facultativas**

### **3.1. Coordinación de las actividades empresariales**

Conforme la disposición adicional decimocuarta añadida a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece la presencia de Recursos Preventivos en esta obra, tal como se especifica en la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

Los recursos preventivos vigilarán el cumplimiento de las medidas incluidas en este Plan de Seguridad y Salud, así como la eficacia de las mismas, siempre sin perjuicio de las obligaciones del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

### **3.2. Coordinador de seguridad y salud**

Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
  2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
  3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
  4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.
- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

### **3.3. Obligaciones en relación con la seguridad**

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

**1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

**2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

**3º AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:**

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

**4º COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

**5º COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:**

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercute en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

**6º NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

**7º NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

**8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:**

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

**9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por: Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista Recursos Preventivos Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

#### 10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico sanitarios de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

#### OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

##### A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.



Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado c del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

- a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.
- b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.
- c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.
- d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:

a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 puntos a), b), c) y d) expuestos antes-.

b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:

a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004, recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

#### B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra,

las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares, del reconocimiento médico a: el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa, la Empresa Subcontratista, los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

**C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.**

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

**D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.**

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual

**F) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad

proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.

b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.

c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.

d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa

concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluido el Empresario Principal deberán:

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

#### G) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

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

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

### **3.4. Plan de seguridad**

El Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, cuyo texto se transcribe a continuación indica que cada empresa concurrente (contratista) elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

#### Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa. El Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y que ya han tratadas anteriormente en este mismo Pliego. El Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

### **3.5. Información, consulta y participación**

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

Comprender y aceptar su aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a los largo de la ejecución de la obra.

#### 1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.

Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad

Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra

Las Protecciones colectivas necesarias

Los EPIs necesarios

Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

#### 2º) FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros Auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.



### 3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

### 4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas Fichas de sugerencia de mejora, de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

## 3.6. Vigilancia de la salud

### 3.6.1. Accidente laboral

Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a. El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

#### Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A.) Accidente leve.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B.) Accidente grave.

Al Coordinador de seguridad y salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C.) Accidente mortal.

Al Juzgado de Guardia.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

### 3.6.2. Asistencia médica

La Empresa trabaja con el Centro : Hospital Francesc de Borja que tiene su Centro de asistencia en:

Centro asistencia: Hospital Francesc de Borja  
Dirección : Passeig de les Germanies, 71  
teléfono : 96 295 92 00

Las medidas tomadas para realizar en el mínimo tiempo posible la evacuación del accidentado que presente lesiones graves son las siguientes:

- A) En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- B) En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- C) Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- D) Teléfono móvil.

E) En determinados lugares de la obra debidamente señalizados se dejará un maletín de primeros auxilios con los artículos que se especifiquen a continuación:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, yodo, mercurocromo o cristalmina, amoniaco, grasa estéril, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo antialérgico, torniquetes antihemorrágicos, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, tónico cardíaco de urgencia y agujas.

También se instalarán una serie de rótulos donde se suministre la información necesaria para conocer los centros asistenciales, su dirección, el teléfono de contacto, etc.

### 3.6.3. Plan vigilancia médica

Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.

Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

**PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:**

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

### **3.7. Aprobación certificaciones**

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

### **3.8. Precios contradictorios**

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

### **3.9. Libro incidencias**

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación.

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

### **3.10. Libro de órdenes**

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

### **3.11. Paralización de trabajos**

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

## **4. Condiciones técnicas**

### **4.1. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar**

Considerando que el número máximo previsto de operarios de 20, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

#### **VESTUARIOS:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 40 m<sup>2</sup>.

La altura libre a techo será de 2,30 metros como mínimo.

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

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Dispondrá de instalación de electricidad.

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.

#### **ASEOS:**

Se dispondrá de casetas con los siguientes elementos sanitarios en total:

- 2 duchas.
- 1 inodoro.
- 2 urinarios.
- 2 lavabos.

- 1 espejo.
- 1 calentador de 100 l

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

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

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

Dispondrá de instalación de agua y electricidad y conexión a la red de saneamiento.

#### COMEDOR:

Tendrá (estructuralmente y en cuanto a habitabilidad) las mismas características que el vestuario (40 m<sup>2</sup>, altura de 2,30 m libres como mínimo,...).

Además dispondrá de bancos y mesas suficientes para 20 personas, así como un fregadero.

Dispondrá de instalación de agua y electricidad y conexión a la red de saneamiento.

#### BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

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

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

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

## 4.2. Equipos de protección individual

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de

seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

**ENTREGA DE EPIS:**

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

### **4.3. Equipos de protección colectiva**

El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

**MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos

Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

#### CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

##### A) Visera de protección acceso a obra:

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

##### B) Instalación eléctrica provisional de obra:

###### a) Red eléctrica:

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

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

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

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

###### b) Toma de tierra:

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.

##### C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.



Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

#### D) Marquesinas:

Deberán cumplir las siguientes características:

a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.

b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.

c) 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.

#### E) Redes:

La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 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.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

#### F) Mallazos:

Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo 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 retícula ortogonal y unida 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.

#### G) Vallado de obra:

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

Tendrán al menos 2 metros de altura.

Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

J) Encofrados continuos:

La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros:

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.

La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad:

a) Porticados:

Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg/ m<sup>2</sup>), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

**b) Pasarelas:**

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.

Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

**M) Barandillas:**

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 los forjados.

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.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).

Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

**CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A.) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B.) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C.) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D.) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E.) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F.) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G.) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H.) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I.) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J.) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

#### **AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

#### **4.4. Señalización**

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) **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.

2) **ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES:** 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 ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) **SEÑALES:** Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

##### **3.1) Señalización de obra.**

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

##### **3.2) Señalización vial.**

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.**

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

#### **4.5. Útiles y herramientas portátiles**

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

El Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

##### **AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:**

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

#### AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la

utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, 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.

3 Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados 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 de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- 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 andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4 Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

5 Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6 Los andamios deberán ser inspeccionados 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, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7 Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

#### **4.6. Condiciones técnicas de la maquinaria**

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y montacargas serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias. Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación el R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Consideraciones exigidas a la grúa torre instalada en la obra:

- El contratista usuario de la grúa deberá disponer del correspondiente proyecto de instalación de la misma, así como del certificado de montaje emitido por técnico competente.
- El pie de empotramiento será el que indique la empresa fabricante de la grúa. En caso de que no haya sido fabricado por la citada empresa, deberá certificarse su idoneidad y compatibilidad por un organismo de control autorizado.
- El contratista a cargo del cual se instale la grúa, deberá comprobar que la empresa instaladora y/o conservadora está registrada y tiene cubierta su responsabilidad civil por una cuantía mínima de 600.000 €.
- El libro de mantenimiento se encontrará en obra correctamente cumplimentado, tal y como marca el R.D. 836/2003.
- El instalador entregará al contratista usuario de la grúa, el correspondiente manual de instrucciones de utilización.
- Dado que la grúa se va a instalar en Burjassot, localidad susceptible de alcanzarse los vientos límites de servicio ocasionalmente, deberá instalarse un anemómetro que dé un aviso intermitente a la velocidad de 50 km/h y continuo a la de 70 km/h mientras esta se encuentre en servicio.
- El contratista usuario de la grúa torre deberá encargarse que se realice la correspondiente inspección técnica por parte de un organismo de control acreditado.
- El contratista usuario de la grúa torre deberá contratar el mantenimiento de la misma con empresa autorizada.
- La grúa torre instalada en la obra deberá cumplir con lo indicado en la norma UNE 58.101/92, respecto al tratamiento de la reducción del 25% de las cargas nominales de las grúas que tengan más de 18 años.
- Se dispondrá en obra del preceptivo peso tarado con el 110% de la carga máxima nominal (en torre y en punta), para poder realizar las verificaciones diarias indicadas en el R.D. 836/2003.
  - En el plan de seguridad del contratista usuario de la grúa torre se incluirán las medidas preventivas a tener en cuenta en los trabajos propios de montaje, mantenimiento y desmontaje de la misma, además de las incluidas en el presente Estudio de Seguridad.
- Consideraciones exigidas al montacargas de obra instalado en la obra:
- La empresa instaladora deberá estar inscrita en el registro de empresas instaladoras del órgano territorial competente (Artículo 8, punto 1).
- El propietario o arrendatario del montacargas debe cuidar que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización en caso de que no ofrezca las suficientes garantías de seguridad (Artículo 13, punto 1).



- Para la puesta en funcionamiento del aparato deberá presentarse ante el órgano competente de la administración pública un certificado de la empresa instaladora, visado por técnico competente designado por la misma.
- Deberá disponer de dispositivos de mando de parada normal y de emergencia, que resistan a la intemperie y que sean de puesta en marcha segura.
- En caso de fallo en la alimentación de energía, no se producirán situaciones peligrosas.
- Deberá ser estable durante su funcionamiento.
- Deberá ser lo suficientemente resistente para soportar los esfuerzos para los que ha sido diseñado, debiendo realizarse para garantizarlo las inspecciones y mantenimientos indicados por el fabricante.
- Deberán tomarse precauciones para evitar la caída de objetos.
- Los elementos de los montacargas no presentarán ni aristas ni ángulos pronunciados que puedan producir lesiones.
- Deberán protegerse los elementos móviles de forma que no representen ningún peligro o, en caso de que subsista el peligro (por ejemplo discurrir entre plantas de la cabina), dotarlos de dispositivos de protección (por ejemplo freno de emergencia).
- Respecto a los resguardos u dispositivos de protección debe tenerse en cuenta lo siguiente:
  - En todos los casos (tanto fijos como móviles):
    - Serán sólidos y resistentes.
    - No deberán ser fácilmente anulados.
    - Deberán situarse a suficiente distancia de la zona peligrosa.
    - Deberán permitir realizar las operaciones de mantenimiento oportunas.
      - En caso de ser resguardos fijos:
        - Deberán quedar sólidamente sujetos en su lugar.
        - Para poder quitarlos será necesario utilizar herramientas.
          - En caso de ser resguardos móviles:
            - Deberán permanecer unidos al montacargas cuando estén abiertos.
            - Dispondrán de un elemento de enclavamiento que impida el funcionamiento del montacargas cuando esté abierto.
  - Deberán prevenirse todos los peligros de origen eléctrico.
  - Deberá poder evacuar las cargas electroestáticas (toma de tierra).
  - La máquina deberá estar diseñada y fabricada para que los riesgos que resulten de la emisión del ruido aéreo producido se reduzcan al más bajo nivel posible.
  - La cabina deberá diseñarse para evitar que las personas resbalen, tropiecen o caigan fuera de ella.
  - La máquina deberá mantenerse adecuadamente, tal y como indique el fabricante o suministrador. Además, la limpieza deberá poder realizarse sin correr riesgos.
  - Deberá darse la información justa y necesaria. No debe ser excesiva.
  - Los dispositivos de advertencia que lleve el montacargas (señales, pictogramas, etc.) serán de fácil comprensión para todos los trabajadores.
  - El montacargas deberá llevar visible lo indicado para el marcado "CE" (anexo III del Real Decreto).
  - Deberá estar perfectamente visible la indicación de carga máxima admisible.
  - Deberá disponer de un manual de instrucciones en el que se indique como mínimo:
    - El recordatorio de las indicaciones establecidas para el marcado, completadas por las indicaciones que permitan facilitar el mantenimiento.
    - Las condiciones previstas de utilización.

- Las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo la puesta en servicio, la utilización, la manutención, la instalación, el montaje y desmontaje y el mantenimiento.
  - Las contraindicaciones de uso.
  - Los límites de carga.
  - Las reacciones en los apoyos y las características de las guías.
  - Indicaciones para realizar el contenido del libro de control.
- Deberá disponer de dispositivos que actúen sobre las guías para evitar descarrilamientos.
  - Los tambores de recogida de cables deberán estar instalados de tal forma que permitan a estos enrollarse sin separarse lateralmente del emplazamiento previsto.

Los montacargas que por fecha de fabricación no tengan el marcado "CE", deberán adaptarse a lo dispuesto en el R.D.1435/92.

En cualquier caso, deberá atenderse también a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

#### **4.7. Condiciones técnicas de la instalación eléctrica**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MIBT. 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro:  
Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde:  
Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris:  
Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Consideraciones a tener en cuenta con los cables:

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas en el caso de que sea necesario cruzar las vías de circulación de vehículos y suspendida en la valla de la obra hasta llegar al punto de cruce.
- 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 señalará 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.
- En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
  - a) Siempre estarán elevados. Está prohibido mantenerlos en el suelo.
  - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
  - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Consideraciones a tener en cuenta con los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- 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.

Consideraciones a tener en cuenta con los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección mínimo IP. 45).
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de energía:

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Consideraciones a tener en cuenta con la protección de los circuitos:

- 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 disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- 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.
- 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<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Consideraciones a tener en cuenta con instalación de alumbrado:

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### Consideraciones generales:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

## 5. Condiciones económico administrativas

### 5.1. Condiciones para obras

Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índice Facultativo.



## IV. PRESUPUESTO





#### IV. Presupuesto

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>4. 1. Sistemas de protección colectiva.</b>								
4.1.1	M	<p>Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad fijos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados con base plástica embebida en el 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.</p> <p>Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.                      Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta sobrecubierta		60				60,000		
Planta cubierta		365				365,000		
Planta segunda		275				275,000		
Planta primera		275				275,000		
Planta baja		275				275,000		
Planta semisótano		25				25,000		
						1.275,000	1.275,000	
				<b>Total m .....:</b>	<b>1.275,000</b>	<b>6,25</b>	<b>7.968,75</b>	
4.1.2	M	<p>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.</p> <p>Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.                      Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta segunda		11				11,000		
Planta primera		8				8,000		
Planta baja		25				25,000		
Planta semisótano		5				5,000		
						49,000	49,000	
				<b>Total m .....:</b>	<b>49,000</b>	<b>9,87</b>	<b>483,63</b>	

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4.1.3	<b>M</b>	<b>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).</b>					
		<b>Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.</b>					
		<b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.</b>					
		3				3,000	
		3				3,000	
		5				5,000	
		3				3,000	
						14,000	14,000
				<b>Total m .....</b>	<b>14,000</b>	<b>4,06</b>	<b>56,84</b>
4.1.4	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos).</b>					
		<b>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</b>					
		<b>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</b>					
				<b>Total Ud .....</b>	<b>10,000</b>	<b>4,72</b>	<b>47,20</b>
4.1.5	<b>M</b>	<b>Suministro, montaje y desmontaje de bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro (amortizable en 5 usos). Incluso embocadura de vertido, puntales de acodalamiento, elementos de sujeción y accesorios.</b>					
		<b>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.</b>					
		<b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.</b>					
				<b>Total m .....</b>	<b>18,000</b>	<b>19,65</b>	<b>353,70</b>
4.1.6	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 50 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.</b>					
		<b>Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación.</b>					
		<b>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</b>					
				<b>Total Ud .....</b>	<b>10,000</b>	<b>228,57</b>	<b>2.285,70</b>
4.1.7	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Suministro y colocación de malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.).</b>					
		<b>Incluye: Montaje y comprobación del mallazo.</b>					
		<b>Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio de Seguridad y Salud.</b>					
				<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>15,000</b>	<b>9,40</b>	<b>141,00</b>

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>4.1.8 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 de Seguridad y Salud.</b>						
Ascensor	10	2,60			26,000	
Patio de luces	3	17,80			53,400	
Patio de luces	3	9,00			27,000	
Patio de acceso	2	7,80			15,600	
Patio de luces	3	15,00			45,000	
					167,000	167,000
			<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>	<b>167,000</b>	<b>7,56</b>	<b>1.262,52</b>
<b>4.1.9 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), colocada antes de poner las bovedillas en forjados unidireccionales, fijada a las viguetas con clavetas. 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 de Seguridad y Salud.</b>						
			<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>	<b>1.500,000</b>	<b>5,59</b>	<b>8.385,00</b>
<b>4.1.10 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 de Seguridad y Salud.</b>						
			<b>Total Ud .....:</b>	<b>2,000</b>	<b>43,95</b>	<b>87,90</b>
<b>4.1.11 Ud Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte 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 de Seguridad y Salud.</b>						
			<b>Total Ud .....:</b>	<b>2,000</b>	<b>89,43</b>	<b>178,86</b>

4.1.12	<b>M</b>	<p>Suministro, montaje y desmontaje de marquesina de protección del perímetro del forjado en la primera planta de 2,5 m de vuelo, formada por módulos metálicos de 2,0 m (amortizables en 20 usos), compuestos por soporte mordaza, plataforma 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 de Seguridad y Salud.</p>	<p>Total m .....:            155,000            23,54            3.648,70</p>
4.1.13	<b>M</b>	<p>Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo V en perímetro de forjado, según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 10 m de altura en módulos de 10x5 m (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos. Colocación de los pescantes. Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado (amortizable en 10 usos). Comprobación. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	<p>Total m .....:            155,000            12,65            1.960,75</p>
4.1.14	<b>Ud</b>	<p>Suministro, montaje, mantenimiento y desmontaje de plataforma metálica portátil para descarga de materiales a pie de planta en altura, para una carga máxima de 1.500 kg, formada por plataforma prefabricada de chapa metálica lacrimada antideslizante de acero S 275 JR (amortizable en 20 usos), de dimensiones 1,80 m de anchura y 1,56 m de vuelo. Dotada de trampilla abatible y barandilla perimetral de protección de 1,00 m de altura compuesta de pasamanos, plinto intermedio y rodapié. La zona de acceso desde el forjado dispondrá de una compuerta abatible de seguridad. La plataforma irá fijada al forjado mediante la prolongación de los dos soportes principales de la misma en 1,30 m mínimo, y sujetos mediante anclajes y 6 puntales metálicos telescópicos, 3 por cada soporte (amortizables en 10 usos).</p> <p>Incluye: Acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Mantenimiento. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	<p>Total Ud .....:            1,000            29,25            29,25</p>
<b>Total subcapítulo 4.1.- Sistemas de protección colectiva:</b>			<b>26.889,80</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
<b>4. 2. Formación e Información.</b>						
4.2.1	Ud	<p>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.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>				
			Total Ud .....:	4,000	103,80	415,20
4.2.2	Ud	<p>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.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>				
			Total Ud .....:	5,000	73,96	369,80
<b>Total subcapítulo 4.2.- Formación e Información:</b>					<b>785,00</b>	

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4. 3. Equipos de protección individual.</b>					
4.3.1	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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	36,000	3,05	109,80
4.3.2	Ud	Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto 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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	5,000	14,39	71,95
4.3.3	Ud	Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto 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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	1,000	16,76	16,76
4.3.4	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 de Seguridad y Salud.			
		Total m .....	50,000	4,14	207,00
4.3.5	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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	14,000	3,74	52,36
4.3.6	Ud	Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	14,000	1,40	19,60
4.3.7	Ud	Suministro de par de guantes de neopreno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	10,000	2,42	24,20
4.3.8	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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	55,000	3,47	190,85

4.3.9	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 de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	55,000	2,73	150,15
4.3.10	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 de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	2,000	46,85	93,70
4.3.11	Ud	Suministro de protector de manos para puntero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	2,000	2,52	5,04
4.3.12	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 de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	10,000	28,26	282,60
4.3.13	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 de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	20,000	43,81	876,20
4.3.14	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 de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	2,000	36,77	73,54
4.3.15	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 de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	10,000	9,05	90,50
4.3.16	Ud	Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	20,000	1,15	23,00
4.3.17	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 de Seguridad y Salud.	Total Ud .....	20,000	16,81	336,20



4.3.18	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 de Seguridad y Salud.			
			Total Ud .....	5,000	10,19
					50,95
4.3.19	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 de Seguridad y Salud.			
			Total Ud .....	10,000	20,06
					200,60
4.3.20	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 de Seguridad y Salud.			
			Total Ud .....	8,000	17,23
					137,84
4.3.21	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 de Seguridad y Salud.			
			Total Ud .....	10,000	22,48
					224,80
4.3.22	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 de Seguridad y Salud.			
			Total Ud .....	2,000	7,77
					15,54
4.3.23	Ud	Suministro de filtro para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.			
			Total Ud .....	4,000	0,73
					2,92
4.3.24	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 de Seguridad y Salud.			
			Total Ud .....	14,000	1,05
					14,70
<b>Total subcapítulo 4.3.- Equipos de protección individual:</b>					<b>3.270,80</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4. 4. Medicina preventiva y primeros auxilios.</b>					
4.4.1	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. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	1,000	92,84	92,84
4.4.2	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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	1,000	92,35	92,35
4.4.3	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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	10,000	96,03	960,30
<b>Total subcapítulo 4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios:</b>					<b>1.145,49</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4. 5. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.</b>					
4.5.1	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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	1,000	94,98	94,98
4.5.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento 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 del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. 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 de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	1,000	387,15	387,15
4.5.3	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	4,000	164,52	658,08
4.5.4	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,00x4,00x2,8 m (6,00 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, inodoro, plato de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.			
		Total Ud .....	16,000	175,98	2.815,68

4.5.5	Ud	<p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y comedor en obra, de más de 15,00 m<sup>2</sup>, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.            Incluye: Montaje, instalación y comprobación.            Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total Ud .....	16,000	115,25	1.844,00
4.5.6	M <sup>2</sup>	<p>Ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para comedor en obra, compuesta por: aislamiento térmico, instalación de electricidad, revestimiento de terrazo en suelos, enlucido y pintura en paredes, falso techo de placas de escayola, puertas de madera pintadas y ventanas de aluminio, con luna y rejas. Con ayudas de albañilería incluidas. Según R.D. 486/97.            Incluye: Colocación del aislamiento térmico. Revestimiento de suelos y paredes. Colocación del falso techo de placas. Colocación de la carpintería.            Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total m <sup>2</sup> .....	20,000	113,36	2.267,20
4.5.7	M <sup>2</sup>	<p>Ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, compuesta por: aislamiento térmico, distribución interior, instalaciones de telefonía, fontanería, saneamiento y electricidad, revestimiento de terrazo en suelos, alicatado en la zona de aseo y enlucido y pintura en el resto de paredes, aparatos sanitarios, falso techo de placas de escayola, puertas de madera pintadas y ventanas de aluminio, con luna y rejas. Con ayudas de albañilería incluidas. Según R.D. 486/97.            Incluye: Colocación del aislamiento térmico. Ejecución de la distribución interior. Revestimiento de suelos y paredes. Colocación del falso techo de placas. Colocación de la carpintería.            Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total m <sup>2</sup> .....	10,000	163,89	1.638,90
4.5.8	Ud	<p>Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 12 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 2 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos), secamanos eléctrico (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.            Incluye: Colocación y fijación de los elementos.            Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total Ud .....	1,000	460,41	460,41

4.5.9	<p><b>Ud Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 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.</b>  <b>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</b>  <b>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</b></p>	<p><b>Total Ud .....:            1,000            255,73            255,73</b></p>
4.5.10	<p><b>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.</b>  <b>Incluye: Trabajos de limpieza.</b>  <b>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</b></p>	<p><b>Total Ud .....:            150,000            21,49            3.223,50</b></p>
<b>Total subcapítulo 4.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar:</b>		<b>13.645,63</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
<b>4. 6. Señalizaciones y cerramientos del solar.</b>						
4.6.1	M	<p>Suministro, montaje y desmontaje de valla trasladable realizada con bastidores prefabricados de 3,50x2,00 m de altura. Formados por mallazo de 200x100 mm de dimensiones de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, plegados longitudinalmente para mejorar su rigidez, soldados a tubos de 40 mm de diámetro y 1,50 mm de espesor. Todo ello galvanizado en caliente, sobre bases de hormigón prefabricado provistas de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos del bastidor, separadas cada 3,50 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total m .....	162,000	7,35	1.190,70
4.6.2	Ud	<p>Puerta metálica de una hoja para entrada peatonal, incluso herrajes de colgar y seguridad. Amortizable en dos usos, totalmente colocada.</p>	Total Ud .....	1,000	103,35	103,35
4.6.3	Ud	<p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total Ud .....	4,000	13,84	55,36
4.6.4	Ud	<p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble apotema=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total Ud .....	1,000	14,76	14,76
4.6.5	Ud	<p>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. Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I.</p> <p>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.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.</p>	Total Ud .....	10,000	11,55	115,50

4.6.6	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio de Seguridad y Salud.				
			Total Ud .....	3,000	2,49	7,47
4.6.7	Ud	Baliza intermitente para obras de color ámbar con célula fotoeléctrica, colocada.				
			Total ud .....	5,000	40,40	202,00
			<b>Total subcapítulo 4.6.- Señalizaciones y cerramientos del solar:</b>			<b>1.689,14</b>

## Resumen del Presupuesto

---

<b>4.1.- Sistemas de protección colectiva</b>	26.889,80 €
<b>4.2.- Formación e Información</b>	785,00 €
<b>4.3.- Equipos de protección individual</b>	3.270,80 €
<b>4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios</b>	1.145,49 €
<b>4.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</b>	13.645,63 €
<b>4.6.- Señalizaciones y cerramientos del solar</b>	1.689,14 €
<b>Total .....</b>	<b>47.425,86 €</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.**





## V. COMPARATIVA



**V. Comparativa entre el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud**

	<b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>
	<p>Según el artículo 4 del RD 1627/97 (Obligatoriedad del estudio de seguridad), el <b>PROMOTOR</b> estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.</p> <p>Lo realizará el técnico competente designado por el promotor.</p>	<p>Según el Artículo 7 ( Plan de Seguridad y Salud el trabajo), en aplicación del Estudio de seguridad y salud o, en su caso, cada <b>CONTRATISTA</b> elaborará un Plan de Seguridad y Salud.</p> <p>Lo realizará el <b>TÉCNICO</b> de la empresa contratista con formación adecuada en prevención de riesgos laborales.</p>
	<p>Forma parte del proyecto de ejecución de la obra.</p>	<p>Se redacta antes de empezar la obra.</p>
	<p>Define las <b>condiciones inicialmente</b> previstas para el desarrollo de los trabajos.</p>	<p>Define <b>de forma definitiva</b> los contenidos y previsiones iniciales contempladas en el estudio de seguridad y salud.</p>
- <b>Memoria</b>	<p>El estudio lleva a cabo una <b>identificación</b> de riesgos y medidas preventivas a adoptar en las diferentes actividades de obra con una <b>visión mucho mas general</b>.</p> <p>Se establecen por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades de obra</li> <li>- Maquinaria de obra</li> <li>- Medios auxiliares</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> Se establecen los mismos riesgos para distintos procesos de la misma unidad de obra, instalación de fontanería.</p>	<p>En el plan se establece la <b>identificación y evaluación</b> de riesgos y las medidas para eliminar o minimizar los riesgos mediante medidas colectivas o individuales.</p> <p>Se establecen por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades de obra</li> <li>- Oficios</li> <li>- Maquinaria de obra</li> </ul> <p><b>Medios auxiliares</b></p> <p><b>Ejemplo:</b> Se especifican los riesgos de cada uno de los procesos de la unidad de obra, instalación de fontanería en: acometida a la red general, batería de contadores, grupo de presión, montantes individuales, colocación de aparatos sanitarios.</p>

	<p><b>Aplica todos los riesgos posibles</b> aunque no se apliquen esas unidades.</p>	<p>Los riesgos analizados son <b>riesgos concretos, específicos en cada una de las unidades de obra.</b></p>
	<p>Se establecen <b>medidas preventivas a realizar para fases generales de la obra</b> durante el proceso constructivo.</p>	<p>Se establecen <b>medidas preventivas y actividades de vigilancia</b> (mediante los recursos preventivos) estableciendo que se debe de comprobar para que el resultado sea óptimo en cada una de las unidades de obra.</p>
	<p>El <b>Sistema de Gestión</b> de la Prevención en el Plan <b>no lo especifica.</b></p>	<p>En el documento del Plan <b>se especifica el Sistema de Gestión</b> en la memoria, en el apartado 8, para adoptar correctamente las medidas de seguridad. Se establecen además los planos de ejecución y los checklist correspondientes.</p>
- Planos	<p><b>Planos técnicos</b>, no son de prevención. Faltan protecciones de barandillas, redes, mallazos electrosoldados, etc.</p>	<p><b>Planos específicos</b> de las barandillas, redes, vallado, etc.</p>
- Presupuesto	<p style="text-align: center;"><b>47.425,86 €</b> <b>(1.968.522,27 €)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>47.425,86 €</b> <b>(1.968.522,27 €)</b></p>

## VI. CONCLUSIONES



## VI. Conclusiones

La elaboración de esta tesina del Máster en Prevención de Riesgos Laborales, me ha facilitado una visión más específica del Plan de Seguridad y Salud.

Los contenidos de la memoria me han ayudado a comprender cuáles son los elementos y que criterios tengo que seguir para identificar y evaluar los riesgos presentes en la obra. Así como el planteamiento de medidas preventivas, tanto colectivas como individuales y la presencia del recurso preventivo, que deben de hacer frente a los riesgos.

Considero que la parte esencial del Plan de seguridad y salud es la gestión, ya que permite una integración de la prevención absoluta en todas las partes del Plan. En la elaboración de la gestión del Plan, he utilizado cortes en la planificación y fichas de control para implantar la gestión con una organización adecuada, permitiendo así que se pueda resolver la prevención sin ningún inconveniente.

Por último, destacar que se debe de realizar mediante un agente que se encargue totalmente de la gestión de la prevención para que pueda estar está integrada en el Plan de seguridad y salud, utilizando una serie de recursos económicos y unas herramientas favorables para efectuar un exhaustivo control en la obra.





## VII. BIBLIOGRAFÍA



## VII. Bibliografía

### Normativa:

- Ley 31/1995 Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/1997 Obras de Construcción.
- RD 1215/1997 Equipos de trabajo.
- RD 773/1997 Utilización de Equipos de Protección Individual.

### Páginas webs:

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011). En la página <http://www.insht.es>
- Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011). En la página <http://www.invassat.gva.es/>
- Normativa vigente, pagina “Boletín Oficial del Estado” (2011). En la página <http://www.boe.es/>