

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EMPRESA**

**TITULACIÓN: MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**



**TÍTULO: EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ACTIVIDADES A  
INCORPORAR EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE  
VIVIENDA UNIFAMILIAR**

Alumno: Rubén Buendía González

Directora: María José Roca Hernández

Codirectora: Dolores Ojados González



Septiembre 2019

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. OBJETIVOS .....	5
3. NORMATIVA APLICABLE .....	6
4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO .....	8
5. CONDICIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA .....	9
5.1 Instalaciones provisionales de obra .....	9
5.1.1 Caseta de obra .....	9
5.1.2 Primeros auxilios, servicios higiénicos y locales de descanso o alojamientos .....	9
6. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL ACCESO Y CIRCULACIÓN DE PERSONAS POR LA OBRA Y UTILIZACIÓN SEGURA DEL CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL EN OBRA.....	13
7. FASES DE EJECUCIÓN Y RESPECTIVAS EVALUACIONES DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES MEDIOS AUXILIARES INTERVINIENTES EN NUESTRA OBRA.....	16
7.1 Cerramiento de muro exterior y tabiquería interior .....	16
7.2 Cubierta e impermeabilización.....	20
7.3 Apertura de rozas .....	24
7.4 Instalación de fontanería.....	26
7.5 Instalación de electricidad.....	30
7.6 Revestimientos continuos: enfoscados, guarnecidos, enlucidos y falsos techos de escayola.....	34
7.7 Solados, alicatados y peldaños .....	38
7.8 Carpintería metálica y de madera .....	41
7.9 Cerrajería .....	44
7.10 Pinturas.....	48
7.11 Andamios de borriqueta.....	51
7.12 Andamios de fachada de componentes prefabricados.....	54
7.13 Escalera de mano.....	57
7.14 Eslingas de acero (Cables, cadenas, etc.) .....	60
7.15 Bateas .....	63
7.16 Camión grúa.....	65
7.17 Camión de retirada de escombros y tierras .....	67



7.18	Camión Hormigonera .....	69
7.19	Autovolquete .....	71
7.20	Minicargadora .....	74
7.21	Hormigonera, máquina mezcladora bombeadora .....	76
7.22	Máquina de proyectar yeso .....	78
7.23	Radial (amoladora) .....	80
7.24	Martillo eléctrico .....	83
7.25	Rozadora .....	85
7.26	Soldadura eléctrica .....	87
7.27	Carretilla manual .....	90
7.28	Herramientas de mano .....	91
8.	CONCLUSIONES .....	92
9.	BIBLIOGRAFIA .....	93

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	60
Tabla 2.....	63
Tabla 3.....	65
Tabla 4.....	69
Tabla 5.....	71
Tabla 6.....	76
Tabla 7.....	78
Tabla 8.....	80
Tabla 9.....	83
Tabla 10.....	85
Tabla 11.....	87



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 .....	8	
Figura 2 .....	11	
Figura 3 .....	11	
Figura 4 .....	13	
Figura 5 .....	16	
Figura 6 .....	20	
Figura 7 .....	24	
Figura 8 .....	34	
Figura 9 .....	Figura 10.....	38
Figura 11 .....	41	
Figura 12 .....	41	
Figura 13 .....	44	
Figura 14 .....	48	
Figura 15 .....	Figura 16 .....	51
Figura 17 .....	51	
Figura 18 .....	54	
Figura 19 .....	57	
Figura 20 .....	60	
Figura 21 .....	63	
Figura 22 .....	65	
Figura 23 .....	67	
Figura 24 .....	69	
Figura 25 .....	71	
Figura 26 .....	74	
Figura 27 .....	76	
Figura 28 .....	78	
Figura 29 .....	80	
Figura 30 .....	83	
Figura 31 .....	85	
Figura 32 .....	87	
Figura 33 .....	90	
Figura 34 .....	91	



## 1. INTRODUCCIÓN

Este Plan de Seguridad y Salud (PSS) es redactado para cumplir con la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales. En el artículo 7 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Sobre el estudio de seguridad y salud aportado por la promotora VARIA PALM BEACH II, S.L. se realiza el PSS adaptado al sistema de ejecución de la empresa contratista, VIGAMAR VIVIENDAS S.L., para poder garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y personas del entorno.

En nuestro caso en particular, la promotora ofertó unas obras que estaban a mitad de ejecución (estando todo el movimiento de tierras y estructura finalizada), y se tuvo que adaptar nuestro PSS a dicha obra con sus partidas correspondientes.

El PSS fue redactado y entregado para comenzar la obra, para ello se siguieron los siguientes pasos: la empresa promotora redactó y firmó la aprobación del PSS y se habilitó el libro de incidencias, sellado y visado por el colegio. Una vez obtenida la aprobación del PSS, se habilitó el libro de subcontratación para poder obtener la apertura de trabajo. Antes de comenzar los trabajos se firmó el acta de coordinación de seguridad y salud y acta de dirección técnica e inicio de obra.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos de la elaboración del PSS son los siguientes: cumplir con la correspondiente normativa y garantizar la seguridad y la salud de todos los trabajadores y las personas de su entorno. Este fin se llevó a cabo con la supervisión en obra, vigilancia de la salud y realizando visitas a obra corrigiendo las medidas preventivas.

Para poder garantizar la seguridad y salud en nuestro caso en particular, todos los inicios de semana se realizaban unos listados, al azar para comprobar el estado de seguridad en la obra.



### 3. NORMATIVA APLICABLE

A continuación, se indica toda la normativa aplicable para la realización del PSS:

- **Real Decreto 1.627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre de 1995).
- **Orden del 27 de Junio de 1997**, por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos “d” y “e” de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 31/1.995** de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 485/1997** de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre ANEXO IV.
- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- **Real Decreto 949/1997** de 20 de junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/97**, mayo en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/97.



- **Real Decreto 1215/97** de 18 de Julio, sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Orden del 28 de agosto de 1.979** por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- **Decreto 2.413/1.973** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (incluso posteriores modificaciones).
- Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.
- Convenio -Colectivo General del Sector de la Construcción, 2007-2011, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Pliego de General de Condiciones Técnicas de 1.960 de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de, en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.

## 4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las viviendas se ubicaron en la urbanización “Lomas de Cabo Roig” en la parcela M2-C Orihuela (ALICANTE). Situadas en un solar de forma rectangular de unos 3.881 m<sup>2</sup>.

C/ Cabo Creus – C/ Cabo de la Nao, 03189 Orihuela (ALICANTE). Plano de situación (figura 1)

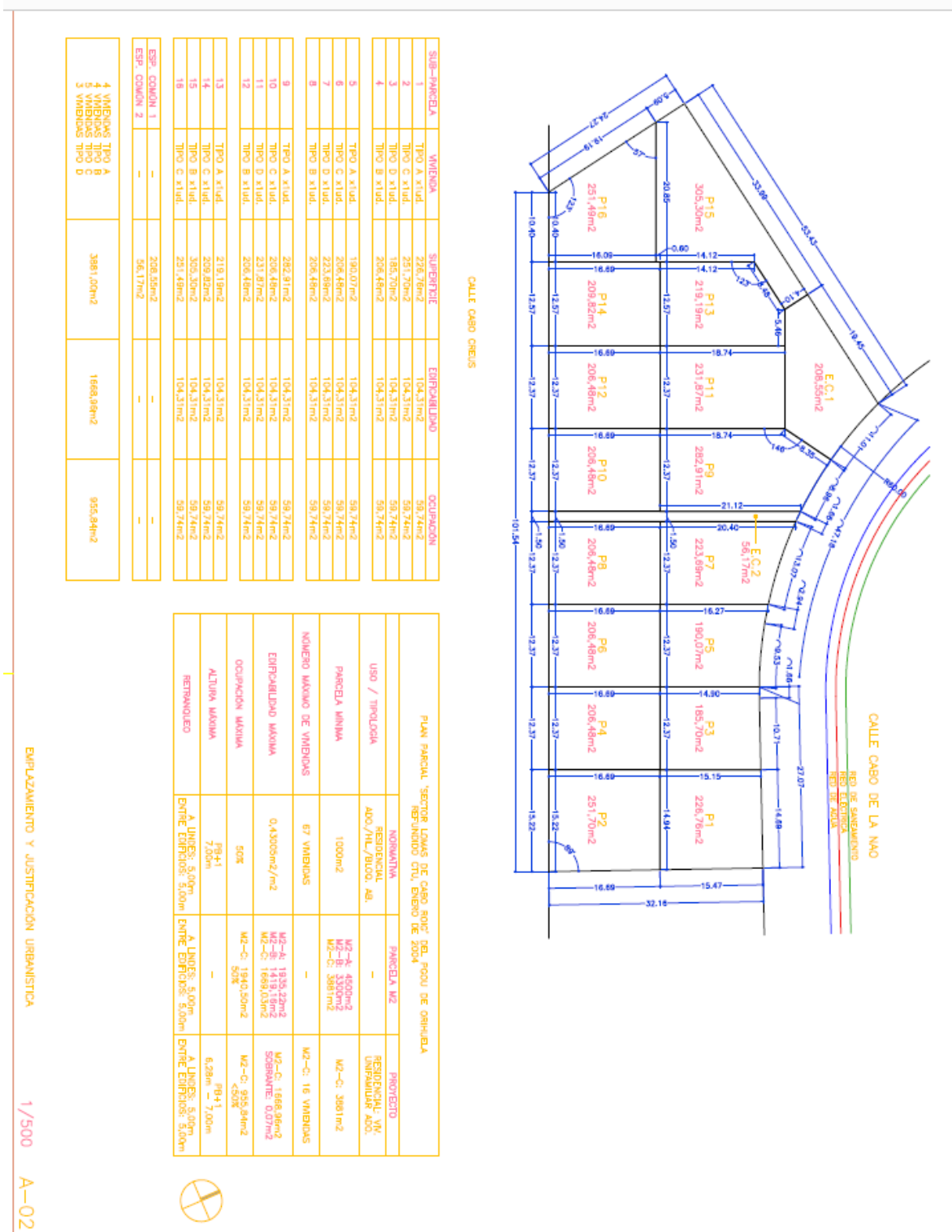


Figura 1





## 5. CONDICIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

### 5.1 Instalaciones provisionales de obra

#### 5.1.1 Caseta de obra

Las casetas provisionales de obra se colocaron cerca de la entrada peatonal de la obra y alejada de los accesos de vehículos, zona acopio de material y zona de peligro.

Las casetas estaban provistas de instalación eléctrica, cumpliendo todas las normas de salubridad, higiene y seguridad.

#### 5.1.2 Primeros auxilios, servicios higiénicos y locales de descanso o alojamientos

Según el R.D. 1627/ 1997 en su parte de disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras, serán de aplicación en la obra los siguientes apartados: apartado 14 (Primeros Auxilios), apartado 15 (servicios Higiénicos) y apartado 16 (Locales de descanso o de alojamiento).

##### ➤ Apartado 14. Primeros auxilios

El recurso preventivo presente en la obra disponía de su titulación, cursos y nombramiento correspondiente. El recurso preventivo estaba formado en primeros auxilios para poder atender los accidentes que se produjesen en la obra. Se nombraron dos recursos preventivos para que siempre estuviese uno en obra.

Como en la obra no hubo más de 50 trabajadores, no tuvimos la obligación de tener un local destinado a primeros auxilios, pero sí de tener determinados los planes de emergencia y evacuación. En este local se disponía de varios botiquines, una camilla y una máquina agua potable con temperatura regulable. La información de primeros auxilios y los planes de emergencia se pusieron de forma visible en la obra para todos los trabajadores, poniéndose en carteles pegados a la pared de la caseta de obra.

Los botiquines cumplían con las disposiciones mínimas, estaban constituidos por los siguientes productos:

“Algodón hidrófilo, esparadrapo, apósitos adhesivos, vendas, agua oxigenada, alcohol, desinfectante, pomada antiestamínica para picaduras, pomada antiinflamatoria, paracetamol, ácido acetilsalicílico, guantes desechables, tijeras, pinzas, banda elástica para torniquetes...”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> R.D.1627/1997 apartado 14



INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS

Dispusimos de un cartel claramente visible, el cuál indicaba los siguientes teléfonos y la ruta del hospital (figura 2) e indicaciones (figura 3).

**CENTRO DE SALUD DE ORIHUELA COSTA**

C/ Mar, 1, Orihuela Costa Teléfono 966.748.353

**HOSPITAL GENERAL DE TORREVIEJA**

Crta. CV-95, S/N Torrevieja, Alicante.

Teléfono 965.721.200

**HOSPITAL SAN JAIME:**

Partida de la Loma, S/N, 03180 Torrevieja, Alicante.

Teléfono 966.921.313

**BOMBEROS: 966-704-433 y 122**

**POLICÍA LOCAL: 092**

**GUARDIA CIVIL: 062**

**PROTECCIÓN CIVIL: 965-713-927**

**AMBULANCIA: 122**

**SERVICIO DE PREVENCIÓN**

SEGURLAB S.L Tif.:672 173 463

C/ Reyes Católicos 6, 03300 Orihuela (Alicante)

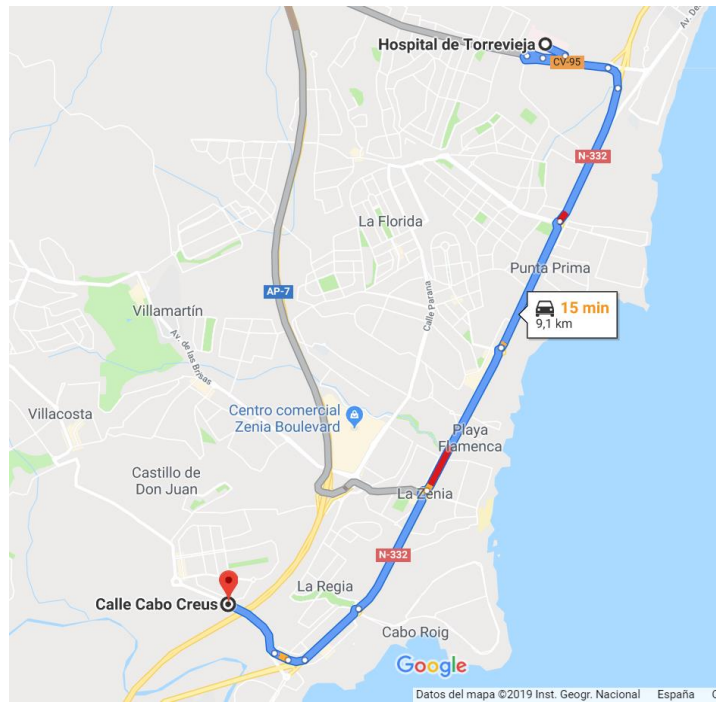


Figura 2

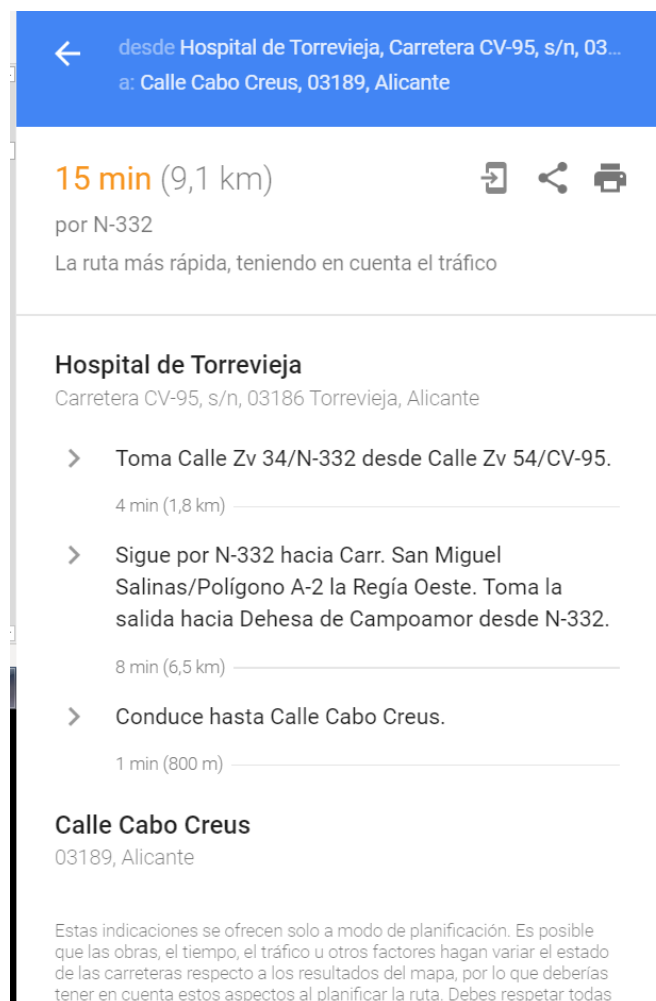


Figura 3



➤ Apartado 15: vestuarios y aseos

Para garantizar las disposiciones mínimas de este RD y este apartado la obra dispuso de:

Aseo portátil con retrete, urinario y lavabo con descarga automática y papel higiénico.

En la obra no se colocaron duchas, pero sí que se habilitó a los trabajadores de una zona para que pudiesen cambiarse de ropa.

➤ Apartado 16: Locales de descanso (comedores)

Se dispuso de zonas para sus actividades (paradas de comidas, almuerzos, descansos) y alojamiento con dimensiones suficientes para su desarrollo.

Estos locales disponen de mesas, sillas (para comer en condiciones aceptables), menaje de cocina, medios adecuados para calentar la comida, agua corriente y contenedores para la recogida de residuos. Se dispuso en local un extintor de polvo seco y en el contenedor de almacenaje se guardaban los productos de limpieza.



## 6. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL ACCESO Y CIRCULACIÓN DE PERSONAS POR LA OBRA Y UTILIZACIÓN SEGURA DEL CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL EN OBRA

En este apartado se dispusieron las medias necesarias cumplir con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se llevaron a cabo las siguientes instrucciones de seguridad reflejadas mediante el cartel informativo en cada acceso a la obra (ver figura 4) y de obligado cumplimiento para todas las personas que accedieron a la obra, con el fin de que ésta sea forma segura.

El recurso preventivo dio una pequeña charla a todos los trabajadores de cómo se debe comportar y circular por la obra. Tras la charla se entregó una copia de las normas de seguridad de la obra a todos los trabajadores. La cuál firmaron y se le entregó una copia al coordinador de seguridad y salud con el listado de todos los trabajadores que estuvieron presentes.



Figura 4



### NORMAS QUE SE LLEVARON ACABO PARA EL ACCESO Y LA CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se respetaron todas las normas y señales que se encuentren en obra.

Toda persona ajena dejó constancia en el libro de visitas, el cual es facilitado al recurso preventivo para que lleve un control del personal que está en obra.

Todas las personas que accedieron a la obra llevaban los Epi's individuales obligatorios (casco de seguridad, ropa adecuada, gafas de protección, botas de seguridad y chaleco reflectante).

Se evitará en todo caso caminar por encima de escombros, no se deben pisar tablones ni trozos de madera que estén por el suelo para evitar clavarnos algún clavo olvidado.

Prohibido cruzar las zonas señalizadas con peligro. En el caso de tener la obligación de cruzar se recurrirá al recurso preventivo para que nos de las indicaciones correctas para poder hacerlo.

No se retiró ninguna protección colectiva hasta que la actividad en riesgo no cesó y el recurso preventivo dio el visto bueno.

En la obra se circula sin prisas, se evitan los obstáculos que pudiésemos encontrarnos nuestro camino cambiando nuestra trayectoria (andamios, borriquetas, carga de grúa... todo lo que pueda tener un riesgo de caída de objetos)

En caso de cualquier duda, recurra al recurso preventivo.

### NORMAS DE UTILIZACIÓN DEL CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL EN OBRA

En primer lugar, los cuadros eléctricos colocados de forma provisional en la obra deberán cumplir el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Par poder establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión.

A la hora de hacer uso del cuadro eléctrico, se utilizaron con clavijas adecuadas para su conexión siendo éstas normalizadas y blindadas.

La utilización de los cuadros eléctricos se realizó con conexiones de clavijas normalizadas

Solo se conectará un aparato por toma de corriente para evitar sobrecargas eléctricas. Y las conexiones se harán con las correspondientes clavijas macho y hembra.

El tendido de los cables y mangueras fijas, se colocaron a una altura mínima 2 metros de altura del nivel suelo en las zonas de paso. En el caso de las provisionales o de corta distancia se dispusieron por el suelo, arrimadas a las paredes. Los empalmes se realizaron con conexiones normalizadas y estancas, en ningún caso directamente ni con cinta aislante.



Las reparaciones de los cuadros eléctricos, aparatos eléctricos y alargaderas las realizó el personal competente.



## 7. FASES DE EJECUCIÓN Y RESPECTIVAS EVALUACIONES DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES MEDIOS AUXILIARES INTERVINIENTES EN NUESTRA OBRA

### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

#### 7.1 ConProZCerramiento de muro exterior y tabiquería interior

##### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

El cerramiento exterior (ver figura 5) está compuesto de hoja exterior formada con fábrica de bloque cerámico de 12 cm de espesor mas cámara con aislamiento de espuma de poliuretano más hoja interior de bloque cerámico de 7 cm de espesor. Esta tarea se realizó sobre andamios tubulares europeos.

La tabiquería interior está formada por bloques cerámicos de 7 cm de espesor levantada previamente desde el nivel del suelo y las partes superiores con ayuda de andamios de borriqueta.



Figura 5





### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caída de personas al mismo y distinto nivel.

Caída de objetos de las diferentes plantas sobre las personas.

Golpes y cortes con maquinas, herramientas manuales e incluso con objetos punzantes.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Irritaciones cutáneas.

Contactos eléctricos.

Proyección de partículas procedentes del corte de ladrillo cerámico ya sea con paleta manualmente o máquina.

Exposición a ambientes pulverulentos procedentes del corte de ladrillo, vaciado de sacos de mortero cemento e incluso en el manejo y acopio del escombros.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE MUROS

#### ➤ Barandillas de seguridad

Se colocaron barandillas de protección metálicas de 0.90 m de altura hasta los 6 m del nivel de suelo y de 1.10 m de altura a más de 6 m del nivel del suelo. Éstas estaban ancladas al suelo en unos cartuchos de PVC que se colocaron previamente en el hormigonado del forjado. Las barandillas estaban formadas por pasamanos, listones intermedios y rodapiés de 15 cm para evitar la caída de objetos a distinto nivel. Se colocaron por todo el perímetro de los forjados, en escaleras, huecos existentes (escaleras, patios, grúas torre...), cuando la altura era mayor a 2 m.

Se revisó la colocación correcta de las barandillas de protección inicialmente, así como posteriores revisiones periódicas para controlar su estado de conservación y que se encuentre siempre en buen estado para su correcto funcionamiento.

#### ➤ Zonas de trabajo

Todas las zonas de trabajo se mantuvieron ordenadas y limpias para evitar acumulaciones innecesarias de escombros. Se liberó de obstáculos tanto el suelo como en altura.

Los cables eléctricos en el interior de las viviendas se llevaban a la zona de trabajo pegados a los muros para evitar el tropiezo con estos. En zonas exteriores el tendido eléctrico se metió en pequeñas zanjales enterradas y señalizadas y a más de 2 metros en las zonas de paso.

Las zonas de trabajo y las zonas de circulación (escaleras, pasillos, recorridos hasta el lugar de trabajo...) estaban suficientemente iluminadas.



Los huecos pequeños que se pudieron originar en las diferentes alturas de los forjados (huecos de bajantes, tendido eléctrico...) se taparon con una madera clavada con clavos de acero al forjado para evitar tropiezos, caídas de materiales...

➤ Transporte de carga con grúa torre

Con respecto a la carga, para su reparto de la obra mediante grúa e izado de la carga se realizó sin romper los flejes, mallas o envolturas de PVC suministradas por el fabricante.

La cerámica paletizada que se transportó con grúa torre; se gobernó mediante cabos amarrados a la base del implemento de elevación. Nunca directamente con las manos para prevenir golpes, atrapamientos o caídas de la carga por balanceo de la carga.

Se prohibió balancear la carga suspendida para introducirla entre forjados.

La carga se situó próxima a la zona de pilares para evitar sobrecargas sobre los vanos de la estructura ya que es la zona menos resistente.

➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Se formó a los trabajadores en materia de manipulación manual de cargas, ya que se trabajaba con pesos mayores a 3 kg.

Se obligó a los trabajadores a transportar las herramientas manuales en capazas o cubos.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas recibieron la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohibió la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no estuvo autorizada.

Los trabajadores recibieron la formación e información necesaria específica sobre el uso correcto de las herramientas manuales y mecánicas que vayan a manejar, sin que en ningún caso pudiesen utilizarse con fines distintos a los diseñados.

Las herramientas manuales y útiles empleados en la zona de trabajo que se encontraban en mal estado fueron sustituidos por otros, así como los cables eléctricos que presentaron un deterioro.

Cuando se produjo un corte de luz por cualquier circunstancia, se avisó de lo sucedido al encargado de obra, y éste a su vez se encargó de llamar al técnico electricista. Nunca se manipuló por nuestra cuenta.

Se prohibió lanzar basura o cualquier tipo de objeto directamente por las aberturas de fachada y huecos.

Se prohibió trabajar junto a los paramentos recientemente levantados antes de haber transcurrido 48 h, sobre todo si existen fuertes vientos incidiendo sobre ellos, para evitar el vuelco de este y que pueda caer sobre algún trabajador.



Se humedecieron previamente las zonas donde había tráfico de vehículos para evitar zonas pulverulentas.

En ambientes pulverulentos se usaron mascarillas de protección de partículas y gafas de protección adecuadas para ese trabajo.

Se trabajó en la medida de lo posible anteponiendo las medidas de protección colectiva a las individuales.

➤ Protecciones individuales

Se obligó al uso de casco de seguridad por toda la obra, para evitar impactos de caída de objetos de distinto nivel, así como evitar golpes directos por choque con algún elemento.

Se obligó el uso de calzado de seguridad con punta de acero por toda la obra, para prevenir atrapamientos e impactos en la puntera y el clavarnos algún clavo o material punzante.

Se obligó a utilizar cascos de protección auditiva, cuando haya un ruido excesivo alrededor o utilizando maquinas de corte.

Se utilizaron siempre guantes de protección contra los riesgos mecánicos, para evitar rozaduras y cortes. A no ser que la maquinaria o herramienta indicase lo contrario en sus instrucciones.

Se utilizaron gafas contra impactos adecuadas para la tarea que estuvimos realizando (corte con radial, roturas de ladrillo cerámico con paleta...), siempre que hubo un riesgo de proyección de materiales.

Se utilizaron mascarillas de seguridad adecuadas (según el trabajo que estuvimos realizando) para evitar intoxicaciones y problemas respiratorios.



## 7.2 Cubierta e impermeabilización.

### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

Los trabajos de impermeabilización (ver figura 6), se llevaron a cabo en las cubiertas, para impedir que el agua filtre a través del forjado. También se realizan impermeabilizaciones en los muros perimetrales debido a que las viviendas contiguas están a diferente altura y el agua se suele filtrar de la zona alta hacia el muro inferior.



**Figura 6**

### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caída de personas al mismo y distinto nivel.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Quemaduras (debido al sellado de la lámina asfáltica).

Golpe de calor (exposición a temperaturas extremas, ya sea por acción del soplete o el calor).

Golpes o cortes por manejo de máquinas o de herramientas manuales.

Ruido.

Sobreesfuerzos.

Explosión.

Inhalación de humos irritantes (irritación de ojos y sistema respiratorio) por la exposición a ambientes pulverulentos procedentes del corte del pavimento cerámico.



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA CUBIERTA INVERTIDA PLANA TRANSITABLE.

➤ Barandilla de seguridad

Al igual que en el apartado anterior se dispuso de barandilla de seguridad anclada a la losa de hormigón, tanto la escalera interior de acceso a la vivienda como la escalera exterior para acceder a la cubierta, siempre provista de su pasamanos, listón intermedio y rodapié.

En el caso de que la cubierta no tuviese sus muretes perimetrales levantados con una altura mínima de 1.10 m al estar a una cuota superior a 6 m, se colocó dicha barandilla por el perímetro al descubierto.

➤ Transporte de carga con grúa torre

Con respecto a la carga, el reparto de la obra se realizó mediante grúa e izado de la carga siempre sin romper los flejes, mallas o envolturas de PVC suministradas por el fabricante.

La cerámica paletizada que se transportó con grúa torre se gobernó mediante cabos amarrados a la base del implemento de elevación. Nunca directamente con las manos para prevenir golpes, atrapamientos o caídas al vacío por balanceo de la carga.

Se prohibió balancear la carga suspendida para introducirla entre forjados.

La carga se situó próxima a la zona de pilares para evitar sobrecargas sobre los vanos de la estructura ya que es la zona menos resistente.

Se intentó evitar pasar con cargas por encima de los trabajadores.

Los acopios de rollos de tela asfáltica se calzaron sobre durmientes y entre calzos para evitar que pudiesen desplomarse o rodar por toda la cubierta.

➤ Con respecto a la colocación de la impermeabilización se tuvo en cuenta:

Durante los trabajos de impermeabilización se obligó a los trabajadores a disponer de un extintor de polvo seco cerca de la zona de trabajo.

Se delimitó la zona de trabajo, para que otros trabajadores no pudiesen acceder a la zona de trabajos con soplete.

Se evitó el contacto con el producto fundido.

Cuando la grúa no podía acceder a la zona de trabajo, los rollos de tela asfáltica se dejaban lo más cerca posible del trabajo, para después transportarlos a mano mediante dos operarios



Las botellas de gas se almacenaron en lugares frescos y bien ventilados habilitado para ellas. Quedando éstas alejados de las fuentes de calor, en posición vertical y alejada una de otras. No almacenándolas nunca a la intemperie, para evitar cualquier riesgo que pudiese producir una explosión.

➤ Zonas de trabajo

Todas las zonas de trabajo se mantuvieron ordenadas y limpias para evitar acumulaciones innecesarias de escombros producido por los trabajos.

Las zonas de trabajo y las zonas de circulación se mantenían con suficientemente iluminación para poder realizar los trabajos tanto por medios naturales como artificiales (como mínimo 100 lux)

Los plásticos, palés, cartón, papel y flejes procedentes de los empaquetados se retirarán inmediatamente para evitar tropiezos.

Los pequeños huecos que quedan en el forjado (procedentes de bajantes, sumideros, tubos de cableado) se taparon con tableros clavados al forjado mediante clavos de acero.

➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Se formó a los trabajadores en materia de manipulación manual de cargas, ya que se trabajaba con pesos mayores a 3 kg.

Se obligó a los trabajadores a transportar las herramientas manuales en capazas o cubos.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas recibieron la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohibió la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no estuvo autorizada.

Los trabajadores recibieron la formación e información necesaria específica sobre el uso correcto de las herramientas manuales y mecánicas que vayan a manejar, sin que en ningún caso pudiesen utilizarse con fines distintos a los diseñados.

Las herramientas manuales y útiles empleados en la zona de trabajo que se encontraban en mal estado fueron sustituidos por otros, así como los cables eléctricos que presentaron un deterioro.

Se prohibió lanzar basura o cualquier tipo de objeto directamente por las aberturas de fachada y huecos.

Se prohibió trabajar junto a los paramentos recientemente levantados antes de haber transcurrido 48 h, sobre todo si existen fuertes vientos incidiendo sobre ellos, para evitar el vuelco de este y que pueda caer sobre algún trabajador.

Para evitar los golpes de calor, los días de calor excesivo se realizaron las pausas oportunas colocadas al personal a la sombra y se les aconseja beber mucha agua, evitando todo tipo de



bebidas alcohólicas que pudieran causarles deshidratación. En la medida de lo posible se intentó colocar lonas provisionales para que proporcionarles sombra.

Se suspendieron los trabajos sobre las cubiertas con vientos superiores a 50 km/h.

➤ Protecciones individuales

Se obligó el uso de casco de seguridad.

Se obligó el uso de calzado de seguridad.

Se utilizaron siempre guantes de protección contra los riesgos mecánicos.

Se utilizaron guantes y ropa de trabajo resistente al calor para las operaciones con soplete.

Se utilizaron cascos de protección auditiva, cuando hubo un ruido excesivo alrededor o se utilizaron máquinas de corte.

Se utilizaron gafas contra impactos adecuadas.

Se utilizaron mascarillas de seguridad adecuadas.

Se utilizaron arneses de seguridad en zonas de riesgos en las cuales no tuvimos una protección que nos impidiese la caída.



### 7.3 Apertura de rozas

#### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

Se realizaron aperturas de rozas (ver figura 7) en los paramentos verticales para poder alojar las instalaciones de fontanería y electricidad. En la medida de lo posible se ejecutó con maquina rozadora eléctrica para evitar sobreesfuerzos y de forma manual en lugares donde no se pueden acceder con la rozadora.



Figura 7

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caídas al mismo y distinto nivel.

Proyección de partículas.

Golpes y cortes con herramientas y objetos.

Sobreesfuerzos.

Exposición al ruido.

Exposición a vibraciones mano-brazo.

Exposición a polvo

Contactos eléctricos





NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA APERTURA DE ROZAS

Las plataformas creadas sobre borriquetas para la realización de las rozas en los paramentos verticales, comprobándose que estuviesen niveladas y bien fijadas, careciendo de desniveles y escalones.

Se informó a los trabajadores del correcto uso de los medios auxiliares, para esta tarea en concreto fueron: rozadora eléctrica, martillo y cincel. El cincel iba provisto de goma de protección para evitar golpes en la mano.

Se establecieron periodos de descanso para los trabajadores y alternamos los puestos de trabajo para evitar sobreesfuerzos, límites de exposición a vibración...

La máquina estaba en perfecto estado y disponía de su doble aislamiento.

Cuando se acababan los tajos se procedía a la limpieza de estos.

Se evitó trabajar en zonas húmedas para evitar el contacto eléctrico.

➤ Protecciones individuales

Casco y calzado de seguridad obligatorio en toda la obra.

Ropa cómoda y adecuada.

Guantes de protección.

Mascarilla con filtro mecánico.

Orejeras de protección auditiva.

Faja antivibración.



## 7.4 Instalación de fontanería

### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

La fontanería está compuesta por un conjunto de aparatos sanitarios, conexiones, tuberías y registros para poder abastecer de agua a la vivienda.

Las instalaciones de fontanería no solo se encargan de abastecer de agua a la vivienda si no también de los sistemas de evacuación de aguas residuales para mantener las condiciones higiénicas de la vivienda.

Los medios auxiliares más utilizados por los instaladores son: andamios de borriquetas, escaleras de mano. Y un tipo de herramientas particulares para la realización de sus trabajos (llaves de grifa, sopletes de calor para conexiones de PVC...)

### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caídas al mismo y distinto nivel.

Caídas al mismo y distinto nivel.

Riesgo de incendio y explosión debido al uso de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas de butano...

Exposición a ambientes tóxicos y quemaduras por uso de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Explosión.

Sobreesfuerzos.

Alteración cutánea e irritación en los ojos.

Golpes y cortes con herramientas y objetos.

Proyección de partículas de material sobre los ojos.

Caída de objetos y materia a distinto nivel.

Atrapamientos.

Contactos eléctricos.



## NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA FONTANERÍA

### ➤ Seguridad

Las plataformas creadas sobre borriquetas para las instalaciones de fontanería estaban perfectamente niveladas y estables.

Se comprobaba que la escalera de mano de tijera llevaba sus zapatas antideslizantes y su cadena limitadora de apertura.

Se dispuso de protecciones en los huecos de los forjados, para la instalación de conductos verticales, para evitar el riesgo de caída. Cuando se realizaron trabajos sobre borriquetas en huecos de ventanas y zonas donde había riesgo de caída, se procedió a tapar los huecos para evitar caídas a distinto nivel. Y en zonas de terraza donde no haya protecciones colectivas, se le dotó al trabajador de arnés de seguridad.

Se colocaron barandillas de 1 metro de altura en los huecos de los forjados para el paso de tubos que no se pudieron cubrir con maderas, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

### ➤ Transporte de carga con grúa torre

Con respecto a la carga, para su reparto de la obra mediante grúa e izado de la carga se realizó siempre sin romper los flejes, mallas o envolturas de PVC suministradas por el fabricante. La carga fue guiada por dos hombres mediante dos cabos de guía, para evitar el riesgo de vuelco o caída de la carga y atrapamientos de las manos.

Se prohibió balancear la carga suspendida para introducirla entre forjados.

No se utilizaron los flejes de los paquetes como asideros de carga.

La carga se situó próxima a la zona de pilares para evitar sobrecargas sobre los vanos de la estructura ya que es la zona menos resistente.

Se evitó pasar con cargas por encima de los trabajadores.

### ➤ Con respecto a los trabajos de fontanería se tendrá en cuenta:

En operaciones de soldadura para la unión de las tuberías, se intentaba controlar la dirección de la llama para evitar incendios.

Se evitó soldar al oxicorte con botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol para evitar explosiones.

Se prohibió abandonar los mecheros y sopletes encendidos. Y se prohibió el uso de éstos en lugares cercanos a materiales inflamables.



Se prohibió soldar con plomo en lugares cerrados. Los trabajos con soldaduras de polo se realizaron en zonas con corriente de aire y una correcta ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.

No se utilizaba el acetileno para soldar cobre o elementos que lo contuviesen, ya que se produce acetiluro de cobre, el cuál es explosivo.

➤ Zonas de trabajo

Como se ha comentado anteriormente, todas las zonas de trabajo se dejan limpias y libres de obstáculos para poder realizar los trabajos de forma segura. En los trabajos que conllevaban tareas que producían mucha basura o cascotes, se le habilitaba una batea cerca de lugar de trabajo para facilitar la limpieza del lugar

Es muy importante la iluminación en los lugares de trabajo. Por tanto, en los lugares donde se estaban realizando trabajos y no era suficiente la luz artificial, se dispuso de unos focos estancos y extensibles (para poder colocarlos a una altura mínima de 2.5 metros y así poder evitar reflejos) con protección en la bombilla y de una tensión de seguridad de 24 Voltios.

Los sacos gastados se apilaban en lugares en lo que no molestasen para su posterior retirada a contenedores de papel.

Se dispone de un lugar de almacenamiento para las botellas, bombonas o gases licuados con una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar. Teniendo una ventilación y una cerradura de seguridad. Se colocó un extintor de polvo químico seco cerca de la puerta de entrada.

➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Se formó a los trabajadores en materia de manipulación manual de cargas, ya que se trabajaba con pesos mayores a 3 kg.

Se obligó a los trabajadores a transportar las herramientas manuales en capazas o cubos.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas recibieron la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohibió la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no estuvo autorizada.

Los trabajadores recibieron la formación e información necesaria específica sobre el uso correcto de las herramientas manuales y mecánicas que vayan a manejar, sin que en ningún caso pudiesen utilizarse con fines distintos a los diseñados.

Las herramientas manuales y útiles empleados en la zona de trabajo que se encontraban en mal estado fueron sustituidos por otros, así como los cables eléctricos que presentaron un deterioro.

Se prohibió lanzar basura o cualquier tipo de objeto directamente por las aberturas de fachada y huecos.



Para evitar los golpes de calor, los días de calor excesivo se realizaron las pausas oportunas colocadas al personal a la sombra y se les aconseja beber mucha agua, evitando todo tipo de bebidas alcohólicas que pudieran causarles deshidratación. En la medida de lo posible se intentó colocar lonas provisionales para que proporcionaran sombra.

Se antepusieron las medidas colectivas a las individuales siempre que fue posible.

Se suspendieron los trabajos sobre las cubiertas con vientos superiores a 50 km/h.

➤ Protecciones individuales

Casco y calzado de seguridad obligatorio en toda la obra.

Gafas de protección ocular.

Guantes de protección contra los riesgos mecánicos.

Mascarillas de seguridad adecuadas.

Se utilizaron arneses de seguridad en zonas de riesgos en las cuales no disponíamos de protecciones colectivas.



## 7.5 Instalación de electricidad

### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

Se realizaron los trabajos de montaje e instalación de la obra según los planos.

La acometida a las viviendas se realizará de manera subterránea e irá del contador al cuadro general de protección (CGP) de nuestra vivienda. Los materiales se comprobaron que estaban en perfecto estado, siendo estos aislantes y estancos, para evitar contactos futuros con el agua.

“La CGP se dotado de un seccionado general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetofónicos y diferencial de 30mA.

El cuadro estará constituido de forma que impide el contacto con los elementos bajo tensión. De este cuadro salen los circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para la alimentación a grúas, montacargas, máquinas, vibradores, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencia de 30 MA.

Por último, del cuadro general, sale de un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectan las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros son de instalación móvil, según la necesidad de la obra y cumple las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

El armario de protección y medida se sitúa en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación están aislados para una tensión de 1000V.”<sup>2</sup>

### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caídas al mismo y distinto nivel.

Sobreesfuerzos.

Golpes y cortes con herramientas y objetos.

Proyección de partículas de material sobre los ojos.

Caída de objetos y materia a distinto nivel.

Atrapamientos.

Ruido

Vibraciones.

Explosiones.

---

<sup>2</sup> Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.



Incendios.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Contactos eléctricos.

## NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA FONTANERÍA

### ➤ Seguridad

Las plataformas creadas sobre borriquetas para los trabajos de las instalaciones de electricidad se colaron de manera estable y nivelada. Cumpliendo la anchura mínima de 60 cm.

Se comprobaba que la escalera de mano de tijera llevaba sus zapatas antideslizantes y su cadena limitadora de apertura.

Se dispuso de protecciones en los huecos de los forjados, para la instalación de conductos verticales, para evitar el riesgo de caída. Cuando se realizaron trabajos sobre borriquetas en huecos de ventanas y zonas donde había riesgo de caída, se procedió a tapar los huecos para evitar caídas a distinto nivel. Y en zonas de terraza donde no haya protecciones colectivas, se le dotó al trabajador de arnés de seguridad.

Se colocaron barandillas de 1 metro de altura en los huecos de los forjados para el paso de tubos que no se pudieron cubrir con maderas, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

### ➤ Con respecto a los trabajos de electricidad se tendrá en cuenta:

Todas las partes de la instalación se consideran bajo tensión, hasta que no se haya comprobado con aparatos la ausencia de baja tensión.

Las pruebas y las instalaciones y montajes de aparatos eléctricos que se ejecutan en la obra son realizadas por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica y adecuada.

Se prohíbe todo tipo de conexiones que no son las adecuadas a los cuadros de suministro eléctrico.

Las conexiones se realizaron sin tensión. Con el fin de evitar accidentes en la red de la instalación eléctrica del edificio.

Cuando se realizaron pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica estas fueron anunciadas por el técnico a todo el personal de la obra para que se tuviese constancia. Se intentaban proteger de la mejor manera posible todos los puntos que pudiesen originar riesgo por contacto eléctrico.



Cada vez que se realizaba una carga a la instalación eléctrica se revisaban todas las conexiones, protecciones y empalmes que van a las CGPs.

Se colocaron extintores de polvo polivalente ABC, en las zonas próximas a los cuadros generales eléctricos.

➤ Zonas de trabajo

Todas las zonas de trabajo se dejan limpias y libres de obstáculos para poder realizar los trabajos de forma segura. En los trabajos que conllevaban tareas que producían mucha basura o cascotes, se le habilitaba una batea cerca de lugar de trabajo para facilitar la limpieza del lugar.

Es muy importante la iluminación en los lugares de trabajo. Por tanto, en los lugares donde se estaban realizando trabajos y no era suficiente la luz artificial, se dispuso de unos focos estancos y extensibles (para poder colocarlos a una altura mínima de 2.5 metros y así poder evitar reflejos) con protección en la bombilla y de una tensión de seguridad de 24 Voltios. La iluminación artificial se colocó a una altura mínima de 2.5 metros de tal forma que no producir peligro añadido alguno.

El material eléctrico se guardaba en unas estanterías debidamente señalizadas.

➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Se formó a los trabajadores en manipulación manual de cargas.

Siempre que fue posible la manipulación de cargas se efectuó mediante la utilización de equipos mecánicos. Para el transporte del material sanitario se usaron carretillas manuales con el fin de evitar esfuerzos innecesarios.

Las herramientas manuales se transportaban dentro de un capazo o similar. En el transporte de tuberías al hombro por un solo operario se realizaban inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que fuese por delante superase la altura de los demás operarios, para así poder evitar golpes.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas y herramientas recibieron la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohibió la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no estuviese autorizada. Se utilizó la maquinaria y equipos según las instrucciones del fabricante y en ningún caso se utilizó tanto la maquinaria como las herramientas con fines distintos a los diseñados.

Las herramientas manuales de los trabajadores que no estaban en buen estado se sustituían por otros.

Los instaladores eléctricos disponen de medios auxiliares adecuados y aislantes.

Como siempre se intentó anteponer las medidas colectivas a las individuales.





➤ Protecciones individuales

Casco y calzado de seguridad obligatorio en toda la obra.

Gafas de protección ocular.

Guantes de protección contra los riesgos mecánicos

Mascarillas de seguridad adecuadas.

Se utilizan arneses de seguridad cuando no se puede evitar el riesgo de caída con medidas de protección colectiva.



## 7.6 Revestimientos continuos: enfoscados, guarnecidos, enlucidos y falsos techos de escayola

### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

Los revestimientos continuos (ver figura 8) se realizaban con morteros monocapa en los paramentos verticales de las fachadas y terrazas. Para la correcta ejecución de estos las tareas de trabajo se realizaron con andamios de fachada en las zonas altas y con andamios de borriquetas en las zonas accesibles.

En el interior de la obra se realizan revestimientos mediante yeso proyectado tanto en las paredes verticales, como en los techos (excepto en el aseo y cocina que van provistos de placas de cartón-yeso).

Para la ejecución de los revestimientos se realizaba primero un guarnecido para después poder enlucirlo.

Para poder ejecutar correctamente los trabajos se instalaron pequeños andamios y andamios de borriquetas regulables.

Los techos de los baños y la cocina se realizaron mediante revestimiento con placas de escayola y placas de cartón-yeso respectivamente, utilizando como medio auxiliar andamios de borriqueta.



Figura 8

### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caídas al mismo y distinto nivel.

Sobreesfuerzos.

Alteraciones cutáneas e irritación en los ojos.



Golpes y cortes con herramientas y objetos.

Proyección de partículas de material sobre los ojos.

Inhalación de polvo de cemento.

Caída de objetos y materia a distinto nivel.

Atrapamientos.

Contactos eléctricos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ENFOCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDO Y FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

#### ➤ Seguridad

Los andamios a utilizar son europeos. Se instalan por un técnico competente con formación en montaje de andamios. Están provistos de escaleras interior, barandillas, rodapié y una sujeción correcta a paramentos resistentes (forjados y pilares de hormigón).

Las plataformas creadas sobre borriquetas para el extendido de yeso en paredes y techos están perfectamente regularizadas y horizontales, careciendo de desniveles y escalones. La anchura mínima es de 60 cm.

En zonas de escalera se realizan los trabajos con plataforma completa del hueco de la escalera mediante planchas metálicas apoyadas sobre el forjado, aun cuando hay que romper el cerramiento de ladrillo para la sujeción de las planchas.

Cuando la cubierta no tiene sus muretes perimetrales levantados con una altura mínima de 1.10 m al estar a una cuota superior a 6 m, se colocan barandilla por todo el perímetro que está al descubierto.

#### ➤ Transporte de carga con grúa torre

Con respecto a la carga, para su reparto de la obra mediante grúa e izado de la carga se realiza siempre sin romper los flejes, mallas o envolturas de PVC suministradas por el fabricante.

Se prohíbe balancear la carga suspendida para introducirla entre forjados.

La carga se sitúa próxima a la zona de pilares para evitar sobrecargas sobre los vanos de la estructura ya que es la zona menos resistente.

Se evita pasar con cargas por encima de los trabajadores.



Los morteros bicapa están elaborados en la cota 0 para evitar caídas de material, trasportándose el material en bateas adecuadas para la grúa. Las cuales se apoyan sobre tablones de madera para la correcta distribución de cargas.

➤ Con respecto a la proyección de yeso y mortero bicapa se tendrá en cuenta:

Se da la información y formación a los trabajadores sobre el uso adecuado de los medios auxiliares (máquina de proyectado de yeso, hormigonera).

Las mangueras de la máquina de proyectado van pegadas a los paramentos verticales, evitando en todo lo posible que estén por el medio.

Se acordonan las zonas en la vertical de los trabajos de revestimiento de fachadas y patios para evitar caídas de material a otros operadores que puedan pasar por la zona.

➤ Zonas de trabajo

Todas las zonas de trabajo se dejan limpias y libres de obstáculos para poder realizar los trabajos de forma segura. En los trabajos que conllevaban tareas que producían mucha basura o cascotes, se le habilitaba una batea cerca de lugar de trabajo para facilitar la limpieza del lugar

Es muy importante la iluminación en los lugares de trabajo. Por tanto, en los lugares donde se estaban realizando trabajos y no era suficiente la luz artificial, se dispuso de unos focos estancos y extensibles (para poder colocarlos a una altura mínima de 2.5 metros y así poder evitar reflejos) con protección en la bombilla y de una tensión de seguridad de 24 Voltios.

Los sacos gastados se apilaban en lugares en lo que no molestasen para su posterior retirada a contenedores de papel.

➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Se formó a los trabajadores en materia de manipulación manual de cargas, ya que se trabajaba con pesos mayores a 3 kg.

Se obligó a los trabajadores a transportar las herramientas manuales en capazas o cubos.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas recibieron la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohibió la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no estuvo autorizada.

Los trabajadores recibieron la formación e información necesaria específica sobre el uso correcto de las herramientas manuales y mecánicas que vayan a manejar, sin que en ningún caso pudiesen utilizarse con fines distintos a los diseñados.

Las herramientas manuales y útiles empleados en la zona de trabajo que se encontraban en mal estado fueron sustituidos por otros, así como los cables eléctricos que presentaron un deterioro.



Se prohibió lanzar basura o cualquier tipo de objeto directamente por las aberturas de fachada y huecos.

Las máquinas dispondrán de doble aislamiento.

Se comprobaban que las tolvas llevaran todas sus protecciones de seguridad mientras esta en marcha y se prohíbe introducir objetos dentro de las tolvas de amasado.

Se antepusieron las medidas de seguridad colectivas a las individuales.

Para evitar los golpes de calor, los días de calor excesivo se realizan las pausas oportunas colocándose a la sombra y se obliga a beber mucha agua, evitando todo tipo de bebidas alcohólicas que produzcan deshidratación. En la medida de lo posible se intentan colocar lonas provisionales para que proporcionen sombra.

➤ Protecciones individuales

Casco y calzado de seguridad obligatorio en toda la obra.

Gafas de protección ocular.

Guantes de protección contra los riesgos mecánicos.

Mascarillas de seguridad adecuadas.

Se utilizan arneses de seguridad en zonas de riesgos en las cuales no tengamos protección.



## 7.7 Solados, alicatados y peldaños

### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR.

El solado interior está compuesto por una capa de zahorra, poliestireno extruido de 5 cm, capa de mortero de 5 cm de espesor y la posterior colocación de la plaqueta cerámica con mortero cola.

La zona de alrededor de la piscina se ejecuta con una capa de mortero de cemento de 5 cm espesor y posterior colocación de césped con cola especial.

Los alicatados exteriores (ver figura 10) interiores y de la piscina (ver figura 9) se realizan con azulejos con maestreado y pegado mediante mortero cola. Se Utilizaron andamios de borriquetas como medio auxiliar, para los alicatados verticales.

La formación de peldaños en las escaleras se realizaron con ladrillo cerámico y su posterior colocación de la plaqueta cerámica con mortero cola.



Figura 9



Figura 10

### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caída de personas al mismo y distinto nivel.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Golpes o cortes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas derivadas de la manipulación o corte.

Ruido.

Sobreesfuerzos.

Inhalación de humos irritantes por la exposición a ambientes pulverulentos procedentes del corte del pavimento cerámico.



## NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL ALICATADO

### ➤ Transporte de carga con grúa torre

El reparto de la carga en la obra se realizó mediante grúa. El izado de la carga se realizaba siempre sin romper los flejes, mallas o envolturas de PVC suministradas por el fabricante.

Los palets cerámica plaqueta destinada a solados y alicatados para peldaños se izaban con las cajas perfectamente apiladas y con sus flejes, mediante cabos amarrados a la base del implemento de elevación. Nunca directamente con las manos para prevenir golpes, atrapamientos o caídas al vacío por balanceo de la carga.

Se prohíbe balancear la carga suspendida para introducirla entre forjados.

La carga se sitúa próxima a la zona de pilares para evitar sobrecargas sobre los vanos de la estructura ya que es la zona menos resistente.

Se evita pasar con cargas por encima de los trabajadores, con el fin de evitar caída de materiales encima de los trabajadores.

### ➤ Con respecto a la colocación del solado, alicatado y peldaños:

Durante los trabajos de colocación del pavimento, se dota a los trabajadores de rodilleras almohadilladas.

Cuando se utiliza la radial para el corte de piezas, se efectúa en zonas abiertas, protegidas y colocándose a favor del viento, para evitar en lo posible respirar productos del corte en suspensión.

### ➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Se formó a los trabajadores en materia de manipulación manual de cargas, ya que se trabajaba con pesos mayores a 3 kg.

Se obligó a los trabajadores a transportar las herramientas manuales en capazas o cubos.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas recibieron la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohibió la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no estuvo autorizada.

Los trabajadores recibieron la formación e información necesaria específica sobre el uso correcto de las herramientas manuales y mecánicas que vayan a manejar, sin que en ningún caso pudiesen utilizarse con fines distintos a los diseñados.

Las herramientas manuales y útiles empleados en la zona de trabajo que se encontraban en mal estado fueron sustituidos por otros, así como los cables eléctricos que presentaron un deterioro.



Se prohibió lanzar basura o cualquier tipo de objeto directamente por las aberturas de fachada y huecos.

Siempre que sea posible la manipulación de cargas se efectúa mediante la utilización de equipos mecánicos.

Las herramientas manuales y útiles empleados en la zona de trabajo que se encuentran en mal estado son sustituidos por otros, así como los cables eléctricos que presentan un deterioro.

En los cortes de luz, se avisaba a la persona responsable para poder subsanar el problema. Prohibiendo a toda persona que no tenga conocimientos suficientes tocar los cuadros auxiliares de luz.

Se prohibirá lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada y huecos.

Trabajaremos en la medida de lo posible anteponiendo las medidas de protección colectiva a las individuales.

Para evitar los golpes de calor, los días de calor excesivo se realizarán las pausas oportunas colocándose a la sombra y se beberá mucha agua, evitando todo tipo de bebidas alcohólicas que nos produzcan deshidratación. En la medida de lo posible se intentará colocar lonas provisionales para que proporcionen sombra.

Se suspenderán los trabajos sobre las cubiertas con vientos superiores a 50 km/h.

➤ Protecciones individuales

Será obligatorio el uso de casco de seguridad.

Será obligatorio el uso de calzado de seguridad.

Se utilizarán siempre guantes de protección contra los riesgos mecánicos

Se utilizarán cascos de protección auditiva, cuando haya un ruido excesivo alrededor o utilicemos máquinas de corte.

Se utilizarán gafas contra impactos adecuadas.

Se utilizarán mascarillas de seguridad adecuadas.

Utilizaremos arnés de seguridad en zonas de riesgos en las cuales no tengamos protección.





## 7.8 Carpintería metálica y de madera

Se tendrán en cuenta todos los trabajos realizados en los temas de carpintería sin contar el proceso de fabricación en taller de las mismas.

Siendo los trabajos a realizar, colocación de ventanas, pilastras, puertas, armarios etc. Así como toda la puesta en obra de todos los tipos de carpintería y los pequeños retoques a realizar.

A continuación, se expone una ventana de carpintería metálica (ver figura 11) y una puerta de carpintería de madera (ver figura 12).



**Figura 11**



**Figura 12**



### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caídas al mismo y distinto nivel.

Proyección de fragmentos o partículas derivadas de la manipulación o corte.

Contacto con disolventes.

Cortes o golpes por objetos o herramientas manuales o mecánicas.

Sobre esfuerzos posturales.

Exposición a sustancias tóxicas y ambientes pulverulentos (procedentes del lijado, barnices, decapantes...)

Exposición al ruido.

Exposición a vibraciones mano-brazo.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA APERTURA DE ROZAS

#### ➤ Seguridad

Las plataformas creadas sobre borriquetas para las instalaciones de fontanería estaban perfectamente niveladas y estables. Con una anchura mínima de 60 cm.

Se comprobaba que la escalera de mano de tijera llevaba sus zapatas antideslizantes y su cadena limitadora de apertura.

En las operaciones donde se tienen que instalar elementos hacia el exterior de las fachadas (ventanas, premarcos...), se utiliza cinturón de seguridad.

#### ➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Personal formado en manipulación de cargas.

Se informa a los trabajadores del correcto uso de los medios auxiliares: lijadora, cortadora, sierra... En los trabajos con cortadora y lijadora será obligatorio la colocación de gafas de protección de proyección de partículas y mascarilla adecuada. Será obligatorio el uso de mascarillas cuando se utilicen productos como barnices o decapantes.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas y herramientas reciben la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohíbe la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no es autorizada. En ningún caso se utiliza tanto la maquinaria como las herramientas con fines distintos a los diseñados.



Los elementos de carpintería se transportan mecánicamente siempre que sea posible. Estos elementos van unidos y se manejan guiados con eslingas por dos operarios. Cuando transportamos materiales de largas longitudes como listones, tubos o lamas de madera, la puntera del material se eleva por encima del nivel de la cabeza, para evitar golpes con otros operarios.

Para evitar golpes y caídas, se colocan las puertas y ventanas entre dos personas.

Se establecen periodos de descanso para los trabajadores y alternamos los puestos de trabajo para evitar sobreesfuerzos, límites de exposición a vibración...

La maquinaria a utilizar no debe de estar obstaculizando el paso, se coloca en un lugar donde haya una ventilación suficiente, para evitar concentraciones de serrín o virutas metálicas. Antes de proceder a la utilización de las máquinas son revisadas para garantizar su buen funcionamiento, y se comprueba que tiene todas sus protecciones de seguridad.

Orden y limpieza de la obra. Sobre todo, se tiene especial atención a los acopias de material, para evitar caídas y tropiezos. Cuando terminamos las tareas de corte se procede al limpiado de serrín y virutas metálicas procedentes del trabajo de la carpintería metálica y de madera

Se almacenan las colas y barnices en lugares ventilados y se prohíbe fumar en la zona.

**TODO TRABAJO EN ALTURA ESTAN VIGILADO POR EL RECURSO PREVENTIVO DE LA EMPRESA FIRMANTE DEL PRESENTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

➤ Protecciones individuales

Casco y calzado de seguridad obligatorio en toda la obra.

Ropa cómoda y adecuada.

Guantes de protección.

Protectores auditivos.

Mascarillas adecuadas para el trabajo que se esté realizando.

Faja antivibración.

Cinturón y arnés anti caídas.



## 7.9 Cerrajería

### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

En este apartado se considerarán las barandillas de balcones, escaleras y las perimetrales.

En la figura 13 podemos observar varios tipos de cerrajería.



**Figura 13**

### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caída de personas al mismo y distinto nivel.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Golpes o cortes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas derivadas de la manipulación o corte.

Ruido.

Sobreesfuerzos.

Inhalación de humos irritantes por la exposición a ambientes pulverulentos procedentes del corte del corte con amoladora.



## NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL ALICATADO

### ➤ Seguridad

Las escaleras de mano de tijera están dotadas con zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura.

Para la colocación de pilastras en altura (escaleras, terrazas, balcones) el operario tiene la obligación de colocarse un arnés anticaída.

No se permite la permanencia de personas en zonas donde se está trabajando con vidrio, para lo cuál se acota la zona con ballas y cinta de alta visualización.

### ➤ Transporte de carga con grúa torre

Con respecto a la carga, para su reparto de la obra mediante grúa e izado de la carga se realiza siempre sin romper los flejes, mallas o envolturas de PVC suministradas por el fabricante.

Se prohíbe balancear la carga suspendida para introducirla entre forjados.

Los transportes de vidrios de largas dimensiones se izan mediante unas pinzas especiales para asegurar la estabilidad y a fragilidad de la carga. Y va provista de dos eslingas que son manejadas por dos operarios para el manejo adecuado de la carga.

La carga se sitúa próxima a la zona de pilares para evitar sobrecargas sobre los vanos de la estructura ya que es la zona menos resistente.

Se evita pasar con cargas por encima de los trabajadores.

### ➤ Con respecto a la colocación de pilastras, barandillas y acristalamiento:

Durante la colocación y soldadura de las pilastras los operarios están provistos de máscara de soldar, mascarilla autofiltrante, mandil de soldadura y perneras.

Cuando se utiliza la radial para el corte de piezas, se efectúa en zonas abiertas, protegidas y colocándose a favor del viento, para evitar en lo posible respirar productos del corte en suspensión.

### ➤ Zonas de trabajo

Todas las zonas de trabajo se dejan limpias y libres de obstáculos para poder realizar los trabajos de forma segura. En los trabajos que conllevaban tareas que producían mucha basura o cascotes, se le habilitaba una batea cerca de lugar de trabajo para facilitar la limpieza del lugar

Es muy importante la iluminación en los lugares de trabajo. Por tanto, en los lugares donde se estaban realizando trabajos y no era suficiente la luz artificial, se dispuso de unos focos estancos y



extensibles (para poder colocarlos a una altura mínima de 2.5 metros y así poder evitar reflejos) con protección en la bombilla y de una tensión de seguridad de 24 Voltios.

Las piezas de vidrio se acopian en lugares dispuestos para tal fin. Dichas piezas se acopian sobre durmientes de madera.

➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Se formó a los trabajadores en materia de manipulación manual de cargas, ya que se trabajaba con pesos mayores a 3 kg.

Se obligó a los trabajadores a transportar las herramientas manuales en capazas o cubos.

Los trabajadores autorizados para un determinado uso de máquinas recibieron la información y formación específica necesaria para su uso y correcto funcionamiento y mantenimiento. Se prohibió la utilización y manejo de esta maquinaria a toda persona que no estuvo autorizada.

Los trabajadores recibieron la formación e información necesaria específica sobre el uso correcto de las herramientas manuales y mecánicas que vayan a manejar, sin que en ningún caso pudiesen utilizarse con fines distintos a los diseñados.

Las herramientas manuales y útiles empleados en la zona de trabajo que se encontraban en mal estado fueron sustituidos por otros, así como los cables eléctricos que presentaron un deterioro.

Se prohibió lanzar basura o cualquier tipo de objeto directamente por las aberturas de fachada y huecos.

Siempre que es posible la manipulación de cargas se efectúa mediante la utilización de equipos mecánicos. La colocación del acristalamiento se realiza entre dos personas.

Los trabajadores transportarán sus herramientas en capazas o cubos.

En los casos que se produjo la rotura de algún vidrio, se retiraron los restos de inmediato para evitar cortes, resbalones o tropiezos de otros operarios y crearle lesiones.

Para evitar los golpes de calor, los días de calor excesivo se realizan las pausas oportunas colocándose a la sombra y se dará agua fría, se evitan todo tipo de bebidas alcohólicas que no produzcan deshidratación. En la medida de lo posible se intenta colocar lonas provisionales para que proporcionen sombra.

Se suspenden los trabajos sobre las cubiertas con vientos superiores a 50 km/h.



➤ Protecciones individuales

Es obligatorio el uso de casco de seguridad.

Es obligatorio el uso de calzado de seguridad.

Se utilizan guantes de protección contra los riesgos mecánicos y resistentes a temperaturas en el caso de soldaduras. Así como mandil, perneras y muñequeras resistentes a altas temperaturas e ignífugos.

Se utilizan cascos de protección auditiva, cuando hay un ruido excesivo alrededor o utilizamos máquinas de corte.

Se utilizan gafas contra impactos adecuadas.

En los trabajos de soldadura se utiliza una máscara de soldar.

Se utilizan mascarillas de seguridad adecuadas.



## 7.10 Pinturas

### DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

Por último, se realizan los trabajos de pintado tanto interior como exterior. Procediendo al lijado y reparación con masilla plástica de los desperfectos que se han originado tras el proyectado de yeso.

Los trabajos de pintado se realizan con pistola (ver figura 14).

En el exterior a las partes que son de hormigón, se les realiza un tratamiento con resina para evitar humedades y ayude a adherirse a la pintura.



Figura 14

### RIESGOS MÁS FRECUENTES DE LA TAREA

Caídas al mismo y distinto nivel.

Proyección de partículas.

Contacto con disolventes.

Proyección de pinturas o disolventes a los ojos.

Exposición a sustancias tóxicas y ambientes pulverulentos (procedentes del lijado)

Exposición al ruido (compresor)

Exposición a vibraciones mano-brazo.

Sobreesfuerzos y lumbalgias (pintado de techos, bajos...)





## NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA APERTURA DE ROZAS

### ➤ Seguridad

Las plataformas creadas sobre borriquetas para pintar paredes y techos están perfectamente niveladas y estables. Son como mínimo de 60 cm de anchura.

En zonas de escalera se realizan los trabajos con plataforma completa del hueco de la escalera mediante planchas metálicas apoyadas sobre el forjado, aún cuando hay que romper el cerramiento de ladrillo para la sujeción de las planchas.

### ➤ Formación específica y otras normas de obligado cumplimiento

Personal formado en manipulación de cargas.

Se informa a los trabajadores del correcto uso de los medios auxiliares: lijadora eléctrica que deberá de ir provista de un aspirador para evitar toda exposición a polvo posible. En los trabajos con pistola es obligatorio la colocación de mascarillas auto filtrantes.

Se establecen periodos de descanso para los trabajadores y alternamos los puestos de trabajo para evitar sobreesfuerzos, límites de exposición a vibración...

Se comprueba que el compresor tiene sus respectivas revisiones pasadas, y están todos los elementos de seguridad en perfecto estado.

Orden y limpieza de la obra.

No se almacenará en la obra material de pintura, sólo el estrictamente necesario para el día de trabajo.

Se dispondrán de extintores de obra cerca de los lugares de trabajo.

Se evita en todo lo posible trabajar en zonas húmedas.

Se intenta siempre que sea posible trabajar con protecciones colectivas antes que con protecciones individuales.

### ➤ Protecciones individuales

Casco y calzado de seguridad obligatorio en toda la obra.

Ropa cómoda y adecuada.

Guantes de protección.

Para trabajos con pistola es obligatorio el uso de máscaras de goma para vapores adecuadas a los productos que se van a utilizar.



Faja antivibración.

Arnés anticaídas.

## MEDIOS AUXILIARES

### 7.11 Andamios de borriqueta

#### DESCRIPCIÓN

Los andamios de borriqueta (ver figura 15) están constituidos principalmente por dos borriquetas metálicas, sobre las que se colocara sobre ellas unas plataformas. Las borriquetas metálicas pueden ser fijas (figura 16) o extensibles (figura 17) y las plataformas de madera o metálicas (se intentará en la medida de lo posible utilizar plataformas metálicas reforzadas para poder evitar pandeos y aumentar la estabilidad)



Figura 15

Se  
Figura 16



Figura 17



### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caída de personas al mismo y distinto nivel.

Caída de materiales a diferente altura.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD<sup>3</sup>

Las borriquetas se colocarán en una superficie firme, asentada y nivelada.

Las plataformas de trabajo metálicas serán ancladas a la borriqueta mediante un sistema de enclavamiento con pasador, en el caso de que sean de madera éstas irán provistas de un tope para evitar que se deslice la madera o irán atadas con alambre cuando utilicemos varios tablones. El grosor del tablón de madera será como mínimo 7.5 cm.

La altura máxima de andamios de borriquetas será de 6 m.

La separación de borriquetas no excederá de 3.50 m. para evitar pandeos excesivos.

Los extremos de las plataformas no sobresaldrán por los laterales más de 20 cm. para evitar el vuelco.

La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm para sostener solo a personas, y de 80 cm cuando vayamos a dejar materiales sobre la plataforma.

En el caso de colocar varias borriquetas consecutivas los solapes de las plataformas serán como mínimo 20 cm, máximo 60 cm y la distancia de vuelo del apoyo entre 10 y 20 cm.

Cuando la base de apoyo no sea estable, se colocarán las borriquetas sobre durmientes de reparto bien nivelados y anclados.

Se prohíbe totalmente el apoyo de cualquier parte que forme el andamio (borriquetas o plataformas) sobre pilas de materiales, bidones, ladrillos, bovedillas...

Desecharemos los tablones que pueda estar deteriorados, tengan nudos y todo aquellos en los cuales su resistencia pueda estar afectada.

Colocaremos en el andamio el material estrictamente necesario para evitar sobre cargas en la plataforma, las cargas serán repartidas uniformemente.

No trabajaremos sobre escaleras o plataformas que a su vez estén apoyadas sobre otro andamio.

Se prohíbe la realización de amasados de mortero, yeso... en las plataformas de trabajo.

Se comprobará la estructura del andamio una vez montado, y todos los días antes de subirse a él, y se sustituirán los materiales deteriorados.

---

<sup>3</sup> Ministerio de trabajo y asuntos sociales España e Instituto de seguridad e higiene en el trabajo 1980, "NTP 202: Andamios de borriquetas"



No se permitirá el uso de andamios a personas con vértigo, epilepsia o algún tipo de trastorno que pueda producir un accidente.

Imprescindible el orden y limpieza sobre la plataforma para evitar tropiezos y sobre todo caídas a distinta altura.

Se dará información y formación a los trabajadores sobre el uso de andamios de borriqueta.

Los Epi's a utilizar sobre el andamio serán como mínimo: Casco, calzado de seguridad y guantes de protección. Y nos colocaremos el arnés cuando la altura sea superior a 2m.

## 7.12 Andamios de fachada de componentes prefabricados

En nuestra obra contaremos con el andamio europeo modular multidireccional<sup>4</sup> (figura 18), ya que sus materiales son de mayor calidad y está previsto de mayores elementos de seguridad. Estos andamios tienen su sello europeo CE, además estos elementos prefabricados deben de cumplir con la norma UNE 76502:1990.

Estos andamios serán utilizados tanto para los cerramientos exteriores como para los revestimientos de fachada.

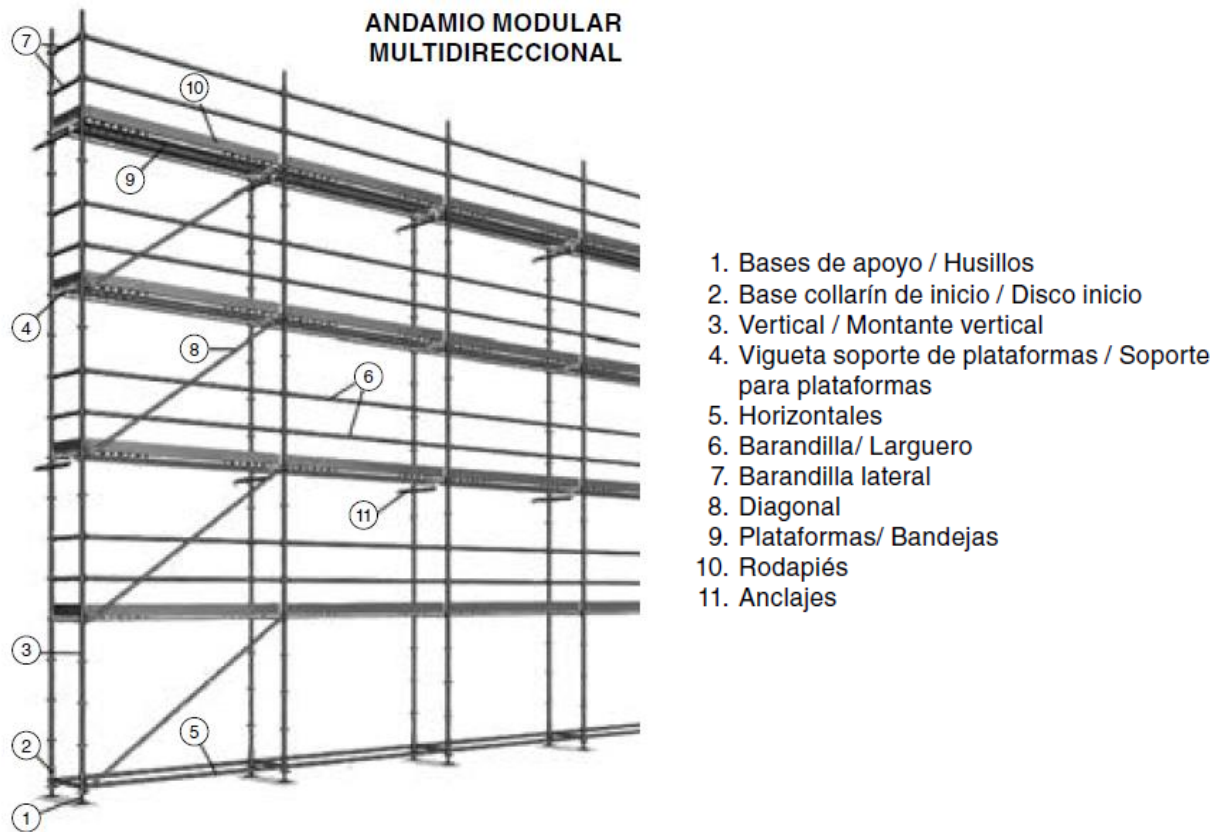


Figura 18

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caída de personas al mismo y distinto nivel.

Caída de objetos a distinto nivel.

Caída por desplome del propio andamio.

Riesgo de golpes contra objetos fijos y atrapamientos.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Riesgo de sobreesfuerzos.

<sup>4</sup> INSHT 2014, “NTP 1015/1016: andamios de fachada de componentes prefabricados”



## NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

### ➤ Medidas preventivas en la fase previa del montaje

Se les dará la información y formación correspondiente a todos los trabajadores sobre el uso de andamios metálicos tubulares. (se dispondrá en obra las instrucciones de montaje y desmontaje del andamio)

Solo se utilizarán elementos del propio fabricante y del mismo modelo.

Los materiales utilizados estaban en buen estado. Los tubos metálicos abollados, doblados, deteriorados por oxidación y corrosión fueron retirados.

Se prepararon los terrenos en los lugares donde se montaron los andamios, teniéndose en cuenta las cargas a las que será sometido. Este se montará sobre una superficie plana y compactada o en su defecto en tablas, tablones planos para el reparto de las cargas. En el caso de que vaya sobre tablones se clavara la base a dichos tablones.

### ➤ Medidas preventivas en la fase de montaje y desmontaje:

El montaje y desmontaje de los andamios fue realizado por personal acreditado y formado.

Durante la fase de montaje, no se inició un nuevo nivel de plataforma sin tener antes todos los elementos de seguridad y estabilidad en el nivel inferior. Este nivel deberá ofrecer las garantías necesarias para podernos colocar el arnés anticaída anclado al andamio.

Las plataformas de trabajo se consolidaron mediante las abrazaderas de sujeción correspondientes.

Los andamios estaban compuestos por plataformas con escalera, barandilla colocada a un metro de altura, listón intermedio siendo la distancia con el rodapié inferior a 47 cm y rodapié de 15 cm como mínimo.

La distancia con respecto a la fachada es menor de 20 cm, en los casos que la separación fue mayor de 20 cm se colocaron barandillas junto a la fachada.

Se realizó el arrostramiento del andamio a la estructura según el manual de instrucciones del fabricante por el personal autorizado.

Se impide el acceso a los andamios a toda persona que padezca, vértigos, epilepsia o cualquier anomalía que nos indique su reconocimiento médico.

Los distintos elementos que conforman el andamio se izaron mediante sogas de cáñamo atadas con nudos marinos o mediante eslingas normalizadas.

Se limitó el área de trabajo para impedir caída de objetos y acceso a toda persona ajena.

### ➤ Medidas preventivas en la fase de utilización

Nuestro recurso preventivo inspeccionó el andamio antes de su puesta en servicio, comunicando cualquier desperfecto al operador autorizado al montaje del andamio.



Todas las inspecciones y comprobaciones que se realizaron a los andamios por el personal competente quedan archivadas en obra.

La anchura de las plataformas de trabajo será de 60 cm, tres placas metálicas o una plataforma con escalera.

El acceso a la zona de trabajo por parte de los operarios se realizará siempre por las escaleras integradas en el andamio.

Se evitan las concentraciones de cargas en un mismo punto.

Las pastas como mortero, yeso, monocapa se realizan en el suelo y no sobre las plataformas de trabajo, pudiendo provocar zonas resbaladizas.

No se subirán bajo ningún concepto las barandillas para realizar trabajos.

Suspenderemos los trabajos con lluvia, nieve o vientos superiores a los 50 km/h, retirando todos los elementos susceptibles a caerse del andamio.

No se utilizará otro tipo de andamios o escaleras sobre los niveles de trabajo.

Las plataformas se montan todas al mismo nivel, prohibiéndose los trabajos en plataformas a diferente nivel.

Se mantuvo toda la zona de trabajo limpia de objetos, cables, materiales, herramientas quedando el andamio limpio y ordenado.

Cuando se acceda de una planta a otra, se dejará siempre la puerta cerrada al acceso de la siguiente planta para evitar caídas del personal.

➤ Protecciones personales

Casco y calzado de seguridad obligatorio en toda la obra.

Ropa cómoda y adecuada.

Guantes de protección.

Faja antivibración.

Arnés anticaídas.





### 7.13 Escalera de mano

En nuestra obra utilizaremos escaleras metálicas de mano portátiles (ver figura 19), serán simples de un solo tramo y no más de 5 metros de longitud, las cuales nos servirán para subir o bajar de un nivel a otro en momentos puntuales de la obra.



Figura 19

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas de en altura que pueden provenir de un deslizamiento lateral de la cabeza o pie de la escalera, por un desequilibrio del cuerpo por transporte de cargas o mal movimiento, por rotura o mal estado de la escalera.

Golpes y caída de objetos en altura.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Atrapamientos.

Sobreesfuerzos.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se comprueba que los apoyos de la escalera estén de estar provistos de zapatas antideslizantes y aislantes. También que la base de apoyo de la escalera sea firme, resistente y estable.

Sujetaremos la escalera superiormente, atándola correctamente, o mediante los ganchos homologados.

Se colocará la escalera de forma que con la horizontal forme un ángulo de 75°.

La distancia del pie a la vertical de apoyo será de  $\frac{1}{4}$  parte de la longitud.



La escalera deberá de sobre pasar 1 metro la altura a salvar.

Se prohibirá transportar pesos superiores a 25 kg sobre las escaleras.

Carga máxima recomendada de la escalera de 150 kg.

Para realizar un trabajo sobre la escalera, situaremos la escalera de forma que se pueda acceder de forma sencilla al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse.

El acceso de los trabajadores a la escalera se realizará de uno en uno, prohibiéndose acceder a la misma vez a dos trabajadores.

El ascenso y descenso se realizará de frente a la escalera, teniendo las dos manos libres para utilizarlas en la subida o bajada.

Se observarán abolladuras o deformaciones que puedan debilitar su resistencia o seguridad.

Las reparaciones de las escaleras se realizarán con materiales idóneos y no con remiendos o reparaciones caseras.

No se suplementarán con uniones soldadas.

Estarán protegidas con pintura anti oxidación.

Las escaleras no se dejarán en posición inclinada al terminar los trabajos, se almacenarán horizontales y sujetas por soportes fijos, adosadas a las paredes.

Para el transporte de la escalera se hará entre dos personas y la parte delantera de la misma se llevará baja.

En las zonas de trabajo donde existan escaleras verticales deberemos delimitar la zona durante la duración de los trabajos para evitar accidentes o lesiones a otros compañeros.

Evitaremos poner las escaleras en zonas de paso de cableados eléctricos.

Las escaleras manuales no se utilizarán como soporte o pasarela, para acceder o sobrepasar de forma horizontal un obstáculo o hueco.

Para trabajos de más de 2 metros de altura, se deberá de utilizar arnés anticaídas anclado a un punto resistente.

No realizaremos trabajos con escaleras manuales en el exterior cuando tengamos condiciones climatológicas adversas.

Los trabajos con escaleras manuales se limitarán a los trabajos estrictamente necesarios para evitar situaciones de riesgo.

No se permitirá el uso de estas escaleras al personal que por el reconocimiento médico impida trabajos en altura o al personal que padezca de vértigo.

Se dará información y formación a todos los trabajadores sobre el uso de las escaleras de mano (manual de instrucciones).



Nuestro recurso preventivo verificará el uso adecuado de las mismas.

➤ Protecciones personales

El personal deberá de estar dotado de calzado y casco de seguridad.

Guantes de seguridad en el caso de que el personal transporte carga, o esté realizando algún trabajo sobre la escalera.

### 7.14 Eslingas de acero (Cables, cadenas, etc.)

Las eslingas se utilizarán para el transporte y acopio de los materiales de la obra. Tanto en descarga, como para distribuir el material por la obra. Hay varios tipos de eslingas (figura 20)



Figura 20

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 1 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 1

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Calificación
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas forzadas	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de materiales en altura	Media	Dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos	Alta	Dañino	Importante
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos	Media	Dañino	Moderado



“Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica .

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.”<sup>5</sup>

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Uno de los principales elementos son los puntos de anclaje para el arnés anticaídas, que deberán de ser de una determinada resistencia y serán anclados a la estructura para evitar la caída del operario.

Todos lo accesorios de elevación deberán de poder identificarse de forma fácil y segura mediante marcas en las propias eslingas, cables, enganches... y en su manual de instrucciones. Los elementos de elevación serán elegidos según función, amarre, forma, y resistencia dependiendo del material que se vaya a elevar o transportar.

Las cargas deberán de estar bien embaladas sin retirar flejes y plásticos que fijen y estabilicen la carga.

Los accesorios como cables y eslingas que son de largas dimensiones se deberán de conservar en buen estado y se prohíbe totalmente la realización de empalmes y reparaciones caseras. Solo se podrán colocar los elementos que vengan diseñados par dichos accesorios y por personal autorizado.

Nunca se realizarán elevaciones de cargas con una sola eslinga, para evitar roturas y caídas de material a elevadas alturas.

La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes (según su ficha Técnica):

- “a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
- b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
- c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
- d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.”<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> INSHT. “Evaluación de riesgos-probabilidad que ocurra el daño”

<sup>6</sup> INSHT 2010, “NTP 866: Eslingas de cables de acero”



Todos los accesorios de elevación deberán estar perfectamente acopiados, y se les realizará un mantenimiento específico que vendrá dado por su fabricante.

Se evitará el transporte de cargas por encima de otros operarios o por zonas donde se estén realizando otras actividades.

Las cargas se dejarán en lugares que estén habilitados para ellos y se colocarán sobre durmientes y zonas depilares para garantizar su distribución del peso.

No se dejarán eslingas, ni cargas suspendidas de la grúa cuando esta esté en reposo al finalizar la jornada.

Se prohíbe el transporte de personas por transporte aéreo.

Se prohibirán los trabajos con vientos iguales o superiores a 50 km/h

Se mantendrá toda la zona de trabajo en perfecto estado de limpieza.

Todos los operarios que estén en la obra deberán de llevar, ropa adecuada, casco seguridad, chaleco reflectante, calzado de seguridad, arnés de seguridad, guantes y gafas de protección y protectores auditivos si fuese necesario.

Todos los operarios deberán de llevar cuidado cuando se estén realizando trabajos con cargas suspendidas y facilitar las operaciones al operario que realice la actividad.



## 7.15 Bateas

Las bateas (ver figura 21) son utilizadas generalmente en obra para elementos líquidos. Como pueden ser el transporte de masas (hormigón, mortero, yeso, monocapa...), agua. Por lo que se debe tener una mayor atención, ya que mediante el balanceo de la carga por movimientos bruscos o por viento puede provocar que se derrame el vertido de la batea.



Figura 21

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 2 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 2

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas	Alta	Ligeramente Dañino	Moderado
Caída de materiales en altura	Alta	Dañino	Importante
Golpes y cortes por objetos	Alta	Dañino	Importante
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos	Media	Dañino	Moderado

Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.



Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se vigilaba que los trabajadores no llenasen las bateas sobrepasando la carga por el borde superior de ésta.

Las elevaciones de las cargas se realizaron con dos eslingas, para evitar roturas y caídas de material a elevadas alturas.

Se evitó de llenar las bateas con materiales que puedan ser susceptibles de salir volando por el viento. Y la carga del interior deberá de ir equilibrada para evitar el pandeo de esta en su elevación y transporte.

Se utilizaron eslingas, ganchos o materiales con las características que nos proporcionó el fabricante.

Se evitó el transporte de cargas por encima de otros operarios o por zonas donde se estaban realizando otras actividades.

Las cargas se dejan en lugares habilitado para ello y se colocan sobre durmientes y zonas depilares para garantizar su distribución del peso.

No se dejan bateas con carga suspendidas de la grúa cuando esta está en reposo al finalizar la jornada.

Se prohíbe el transporte de personas por transporte aéreo.

Se prohíben los trabajos con vientos iguales o superiores a 50 km/h

Se mantuvo toda la zona de trabajo en perfecto estado de limpieza.

Todos los operarios que estén en la obra deberán de llevar, ropa adecuada, casco seguridad, chaleco reflectante, calzado de seguridad, arnés de seguridad, guantes y gafas de protección y protectores auditivos si fuese necesario.

Todos los operarios deberán de llevar cuidado cuando se estén realizando trabajos con cargas suspendidas y facilitar las operaciones al operario que realice la actividad.



## 7.16 Camión grúa.

El camión grúa (figura 22) se utiliza para transportar los materiales del almacén a la obra. Y con su propia grúa descarga el material en la zona de acopio de la obra



Figura 22

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 3 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 3

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo
Caída de personas al mismo nivel (subir y bajar camión)	Baja	Dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos	Media	Dañino	Moderado
Desplome de la carga	Medio	Dañino	Moderado
Caída de materiales en altura	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
Atrapamiento	Media	Dañino	Moderado
Vuelco camión	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado
Atropello	baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Riesgo de accidentes y trabajos en proximidad	baja	Ligeramente Dañino	Trivial



Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se señalan los caminos para vehículos y se mantienen en correcto estado. Manteniéndolos húmedos y compactados.

Para iniciar las maniobras de carga y descarga del material se procede de la siguiente manera:

- Se coloca el freno de mano.
- Se despliegan los gatos estabilizadores en ambos lados del camión (a ser posible apoyando en zonas de mayor resistencia y en ausencia de esta se coloca una madera para el reparto de las cargas)

Se descarga el material en la zona de acopio. Y la zona deberá de estar ordenada y libre de obstáculos.

Las maniobras de carga y descarga se realiza por un operario formado.

La carga siempre esta visible en todo momento por el gruista.

No se abandonará una carga en suspensión para evitar posibles vuelcos.

No se permitirán el acceso a la cabina mientras se estén realizando trabajos de carga o descarga.

Se mantendrá a una distancia mínima de 6 metros a líneas eléctricas aéreas.

Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.

Todos los operarios que estén en la obra deberán de llevar, ropa adecuada, casco seguridad, chaleco reflectante, calzado de seguridad, arnés de seguridad, guantes y gafas de protección y protectores auditivos si fuese necesario.



### 7.17 Camión de retirada de escombros y tierras

Los intervinientes en las operaciones de retirada de escombros con camión son: el propio camionero y e gruista de la obra.

Los camiones de retirada de escombros (ver figura 23), se utilizan para cargar y transportar los contenedores de escombros de la obra a los vertederos de recogida de escombros.

El conductor del camión deberá estar especializado en estos trabajos para evitar riesgos tanto en la obra, como en el transporte de las bañeras.



Figura 23

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caída al mismo y distinto.

Atropellos

Vuelco de la maquinaria.

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



Atrapamientos.

Proyección de objetos.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruidos propios y ambientales.

Vibraciones.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se señalizarán los caminos para vehículos y se mantendrán en correcto estado.

Para iniciar las maniobras de carga y descarga del contenedor se procederá con el freno de mano.

Las maniobras de carga y descarga se realizarán por un operario formado.

No se abandonará una carga en suspensión para evitar posibles vuelcos.

La carga del contenedor a transportar estará perfectamente equilibrada, se le colocará una malla para evitar pérdidas de material en el transporte.

No se permitirán el acceso a la cabina mientras se estén realizando trabajos de carga o descarga.

Se mantendrá a una distancia mínima de 6 metros a líneas eléctricas aéreas.

El operario del camión deberá de llevar, ropa adecuada, casco seguridad, chaleco reflectante, calzado de seguridad, y guantes de protección.

## 7.18 Camión Hormigonera.

Se utilizarán los camiones hormigonera (figura 24) en nuestra obra para el suministro de hormigón a obra, para los trabajos que necesitamos una confección o mezcla de planta con unas características específicas que deberá de cumplir la empresa suministradora.



Figura 24

### RIESGOS MÁS FRECENTES

En la tabla 4 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 4

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel (tropiezos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Golpes	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Dañino	Tolerable
Atropellos	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
Aplastamiento	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
Caída en altura	Media	Dañino	Moderado
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado
Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable



Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Durante la carga de hormigón y el transporte a obra, el operario del camión seguirá las instrucciones de seguridad que les dicte su empresa. Pero una vez dentro de la obra deberá de respetar las normas y señalizaciones de nuestra obra.

El operario deberá de estar provisto de calzado de seguridad, casco, chaleco reflectante y guantes de protección que deberá de llevar puestos al bajar del camión. Todos los trabajadores que estén alrededor también deberán estar provistos de chaleco reflectante.

No se circulará por la obra a más de 20 Km/h. Las maniobras que realice el camión deberán de estar supervisadas y dirigidas por otro operario (ya sea de la planta o nuestra propia obra).

Las zonas de trabajo deberán de estar totalmente limpias, libres de obstáculos.

Se accederá a la obra por el lugar indicado.

A la hora de realizar los trabajos de vertido, se tendrán en cuenta:

Al desplegar la canaleta para el vertido de hormigón nunca se situará el operario en la trayectoria de giro de la misma.

En losas de hormigón los operarios deberán de ir provistos de botas de agua, para evitar el contacto con la piel.

Al finalizar los trabajos el encargado de obra le indicará al operario donde puede realizar los trabajos de vaciado y limpieza de la hormigonera.

## 7.19 Autovolquete

El autovolquete (figura 25) es una máquina que se utiliza generalmente para el movimiento de tierras, transporte de materiales, escombros... Esta provista de una caja delantera basculante mediante un sistema hidráulico para volcar su contenido.



Figura 25

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 5 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 5

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel (tropiezos)	Media	Dañino	Moderado
Golpes	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Atrapamientos	Baja	Dañino	Tolerable
Atropellos	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
Vuelco	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
Aplastamiento	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado
Proyección de partículas	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesgueros	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable
Colisión	Baja	Dañino	Moderado
Polvo ambiental	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Caída en altura	Media	Dañino	Tolerable



Contacto eléctrico	Media	Dañino	Tolerable
Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable

Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

En zonas con pendiente y el autovolquete cargado se realizan los descensos de espaldar para evitar el vuelque de la máquina.

Se obliga al operario que circule por las zonas habilitadas para el paso de vehículos en la obra.

Al acabar los trabajos se colocan los vehículos en la zona habilitada para ellos y dejando siempre el motor apagado y con el freno de mano echado.

Las llaves de los vehículos se depositarán en una caja en la caseta de obra, para evitar que se queden puestas, y puedan ser puestos en marcha por personal no autorizado.

Las cargas se realizarán de forma correcta para evitar el desequilibrio de la estabilidad del autovolquete.

En caso de avería no intente reparar usted el autovolquete, avise al encargado de obra para que se ponga en contacto con el servicio técnico de la máquina.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

El autovolquete deberá contar con iluminación rotativa.

El autovolquete deberá contar con pórtico protector de vuelco.

Se prohíbe transportar cargas que sobre salgan de la bañera del autovolquete.

Los conductores de los autovolquetes estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

En aquellos casos en que el autovolquete esté matriculado y circule por la vía pública, se deberán seguir las normas de circulación vial.

El conductor del autovolquete no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo.





Deberá usarse el cinturón de seguridad de la máquina.

Nunca se dejará la maquinaria en marcha cuando se baje de la misma.

Se respetarán y cumplirán las instrucciones del manual del fabricante.



## 7.20 Minicargadora

La minicargadora (figura 26) es una máquina fabricada para movimiento de cargas. En la cual es necesario el carné de conducir clase B para su utilización.



Figura 26

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropellos a personales.

Golpes con materiales u objetos de la obra.

Choques con otros vehículos.

Vuelco de la máquina.

Riesgo por contacto eléctrico.

Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.

Incendio.

Explosión.

Inhalación de polvo.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Todos los operarios que vayan a utilizar esta máquina deberán haber realizado un curso previamente y/o conocer su funcionamiento.

Será obligatorio la colocación de todos los elementos de seguridad que lleva dicha máquina para poder manejarla.

Se le realizará su correspondiente mantenimiento por el personal competente y autorizado, para garantizar la seguridad de la máquina y de los trabajadores.

El operario deberá respetar las señalizaciones de circulación establecidas en la obra.



Deberá tener muchísimo cuidado con los trabajos cerca de tendidos de cableado, y sobre todo cerciorarse de que en la zona de excavación no hay peligro de encontrarse con cables con tensión. Distancias de seguridad para líneas eléctricas aéreas de al menos 3 metros para tensiones hasta 66 kV, un mínimo de 6 metros para tensiones entre 66 kV y 220kV, y por último al menos 7 metros para tensiones de 380 kV. Por lo que deberá conocer con antelación los trabajos a realizar (zona de excavación, profundidad, propiedades del terreno...)

En trabajos en zanjas y zonas donde se pueda tener riesgo de vuelco, deberá trabajar con otro operario que le vaya indicando en las operaciones a realizar. Nunca trabajará solo en estos casos.

Se suspenderán los trabajos cuando la visibilidad sea escasa debido a agentes atmosféricos. También se suspenderán los trabajos que no estén suficientemente iluminados ya que a minicargadora no dispone de un sistema de iluminación propio.

Solo se podrá trabajar en lugares cerrados cuando se pueda asegurar la existencia de una buena ventilación.

Mantener la zona de trabajo libre de objetos y herramientas innecesarias.

El terreno en el que se vaya a trabajar deberá de ser firme, y deberá de humedecerse continuamente para evitar levantamientos de polvo.

El operario estará obligado a llevar los siguientes Epi's: calzado de seguridad, casco de seguridad siempre que se baje de la máquina, llevará protectores auditivos siempre que la exposición del operador supere los 87 dB(A). Todos los operarios que estén alrededor están en la obligación de colocarse ropa reflectante siempre que haya maquinaria cerca para ser detectados con mayor facilidad.

## 7.21 Hormigonera, máquina mezcladora bombeadora

La mezcladora bombeadora (figura 27) es una máquina eléctrica diseñada para proyectar materiales secos premezclados (mortero, monocapa, yeso). La carga se efectuará mediante sacos a mano o paladas.



Figura 27

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 6 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 6

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel (tropezos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Golpes	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos (paletas, engranajes)	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos (lumbares, posturas forzadas)	Media	Dañino	Moderado
Riesgo derivado del polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado
Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable

Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.



Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se revisará diariamente que las protecciones de la maquinaria no hayan sido manipuladas.

Las operaciones de mantenimiento las deberá de hacer la persona cualificada para ello. Se prohíbe acceder al interior de la hormigonera estando en marcha, y se vigilará que no introduzcan materiales mientras esté en funcionamiento.

Se mantendrá limpia la zona, libre de obstáculos y ordenada. La superficie de trabajo deberá de ser resistente.

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico. Y deberá tener una parada de emergencia, perfectamente accesible. La puesta en marcha deberá de estar colocada de tal manera que no sea posible conectar la hormigonera por accidente.

La hormigonera deberá de llevar un sistema de puesta a tierra para prevenir el riesgo eléctrico.

La hormigonera se deberá de situar a una distancia mínima de 3 metros de los bordes de zanjas, excavaciones.

Se mantendrán protegidos los cables del agua, ya que se estará continuamente aportando agua al interior de la mezcladora y para su limpieza.

Se emplearán mangueras adecuadas y conexiones con su tamaño correcto.

No se situará la hormigonera en zonas donde suela haber circulación de cargas suspendidas

Al finalizar la jornada se deja completamente limpia la hormigonera para evitar que se adhieran las pastas mezcladas. Los trabajos de limpieza se realizan con paletas y mangueras de agua, nunca pegando golpes.

Los Epi's que deberá de llevar el trabajador son: calzado y casco de seguridad, gafas de protección, guantes de protección, mascarilla, cascos auditivos (orejeras), y ropa adecuada (ignífuga y manga larga).

## 7.22 Máquina de proyectar yeso

La máquina de proyección de yeso (figura 28) está compuesta por una tolva donde se amasa el yeso y dos mangueras (una para la salida del material y otra para el aporte de agua), va conectada a un compresor que ayuda a proyectar el material en la pared.



Figura 28

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 7 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 7

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel (tropiezos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Golpes y cortes	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos (paletas, engranajes)	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos (lumbares, posturas forzadas)	Media	Dañino	Moderado
Riesgo derivado del polvo del yeso	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado
Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable



Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los operarios deberán conocer, el manejo, mantenimiento y funcionamiento de la máquina.

La zona de trabajo deberá de estar totalmente limpia y libre de obstáculos. La zona donde se encuentre a tolva deberá estar correctamente señalizada y llevará todo su sistema de seguridad para evitar atrapamientos con engranajes de la mezcladora.

Las mangueras que salen de la tolva se llevaran a la zona de trabajo pegadas a los muros y totalmente desplegadas para evitar tropiezos por otros operarios.

El mantenimiento de la máquina se realizará por personal cualificado.

Los operarios deberán estar provistos de los siguientes Epi's: casco y botas de seguridad, guantes de protección, gafas de protección para el proyectado del yeso, protectores auditivos cuando se esté cerca de la tolva.

### 7.23 Radial (amoladora)

En nuestra obra dispondremos de tres tipos de amoladoras o radiales (figura 29): pequeña, grande y de pulido y lijado. La pequeña se utilizará en trabajos confinados y para cortes ligeros, la radial de pulido y lijado para la limpieza de la piedra natura que se colocará en la fachada lateral y para pulir el acabado de los elementos de aleaciones metálicas como el acero inoxidable y la grande para el resto de los trabajos.



Figura 29

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 8 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 8

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel (tropezos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Cortes (por aristas de discos, fragmentos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Erosiones en las manos (limpieza)	Media	Ligeramente Dañino	Moderado
Proyección violenta de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado
Sobreesfuerzos (lumbares, posturas forzadas)	Media	Ligeramente Dañino	Moderado
Riesgo derivado del polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado
Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Vibraciones	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Riesgos derivados por rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable





Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La radial como cada disco se utilizará para el fin diseñado de la maquinaria o el material.

Los cortes se realizarán suavemente sin forzar el disco, que la radial vaya cortando por si sola.

Cuando se finalicen los cortes o utilización de la radial, no se apoyará en el suelo hasta que no se haya detenido el disco completamente, apoyándose en el suelo con el disco hacia abajo. En el momento que acabemos una tarea y vayamos a perder de vista la radial se desconectara completamente de la toma de corriente.

El elemento que se vaya a cortar deberá de estar completamente apoyado y estable, que no pueda desplazarse en ningún momento del corte.

Los elementos de seguridad deberán de estar siempre en buen estado, como su carcasa para evitar el corte en la mano, el encendido de la máquina será mediante gatillo con un pulsador de seguridad para que no pueda accionarse por accidente. La tuerca de apriete de seguridad del disco se realizará siempre con su herramienta habilitada para ello.

La posición de corte se realizará con piernas abiertas semiflexionadas, a una altura que nos impida hacer sobreesfuerzos, la dirección de corte será de tal manera que ante un posible desplazamiento. No pueda lesionarnos. Realizaremos en la medida de lo posible los cortes a favor del viento para evitar grandes exposiciones de polvo. El cable de alimentación estará siempre por detrás de la zona de corte.

Los cambios de disco se ejecutarán con el cable de alimentación de la radial desenchufada. Se colocará el disco según la posición de corte que nos indique el fabricante. Se cambiarán los discos que estén desgastados o se vean deteriorados por el tiempo.

El personal que utilice la radial deberá tener una previa experiencia y tener conocimiento de todos los riesgos que conlleva con su correspondiente información y formación.

Se deberá humedecer las zonas de corte para evitar la exposición excesiva de polvo.

Trabajaremos en lugares con suficiente iluminación, ventilación. Y la zona de trabajo deberá de estar limpia y ordenada.



Los Epi's que deberá de llevar el trabajador son: calzado y casco de seguridad, gafas de protección, guantes de protección, mascarilla filtro mecánico, cascos auditivos, y ropa adecuada (ignífuga y manga larga).



## 7.24 Martillo eléctrico

El martillo eléctrico (figura 30) es una máquina eléctrica empleada para apertura y perfilado de zanjas.



Figura 30

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 9 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 9

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel (tropezos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Cortes	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Proyección violenta de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado
Sobreesfuerzos (lumbares, posturas forzadas)	Media	Ligeramente Dañino	Moderado
Riesgo derivado del polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado
Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable

Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.



Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Cuando estemos realizando trabajos con martillo eléctrico deberemos de acotar la zona de trabajo para evitar proyecciones a otros operarios. En el caso de que estemos realizando trabajos en altura se deberá de ser más metodoso a la hora de señalar la zona de trabajo.

Los trabajos se deberán realizar de forma segura, sobre superficies estables, niveladas y secas. En el caso de que trabajemos en zonas con riesgo de caída de altura se colocarán las medidas colectivas que sean necesarias, y en el caso de que no sea posible, el operario deberá de colocarse el arnés de seguridad correctamente anclado. En trabajos en zanjas cuya profundidad sea superior a 1.5 metros, se deberá entibar correctamente la zona de trabajo para evitar sepultamiento.

En los trabajos de larga duración con martillo eléctrico se deberán ir rotando a los trabajadores y realizando sus correspondientes descansos, nunca por un mismo operario, para evitar lesiones por sobre esfuerzos, continuas vibraciones, exposición a ruido...

Se intentará realizar la mayor parte de los trabajos con maquinaria.

Se prohíbe realizar esfuerzos de palanca con el martillo eléctrico en marcha.

Se informará y formará a los trabajadores sobre ergonomía aplicada para este puesto de trabajo, ya que son trabajos de gran esfuerzo.

Se deberá realizar su correspondiente mantenimiento por personal autorizado. Se utilizará la maquinaria para el fin diseñado.

En el caso de encontramos con tuberías de agua o conductos eléctricos, se paralizarán los trabajos y se llamara al recurso preventivo a al coordinador de seguridad y salud para que nos den las correspondientes indicaciones.

Los Epi's que deberá de llevar el trabajador son: calzado y casco de seguridad, gafas de protección, guantes de protección, mascarilla filtro mecánico, cascos auditivos, y ropa adecuada (ignifuga y manga larga)



## 7.25 Rozadora

La rozadora (ver figura 31) es una máquina eléctrica fabricada para abrir rozas principalmente en los tabiques de ladrillo, para alojar las instalaciones de agua, electricidad, etc...



Figura 31

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 10 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 10

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel (tropiezos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Cortes (por aristas de discos, fragmentos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Erosiones en las manos (limpieza)	Media	Ligeramente Dañino	Moderado
Proyección violenta de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado
Sobreesfuerzos (lumbares, posturas forzadas)	Media	Ligeramente Dañino	Moderado
Riesgo derivado del polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado
Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Vibraciones	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Riesgos derivados por rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable

Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.



Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La rozadora solo se utilizará para el fin diseñada.

La zona de trabajo deberá de estar libre de obstáculos, limpia, ordenada y deberá de estar correctamente acotada para evitar proyecciones de partículas.

La superficie de trabajo deberá ser estable, firme y nivelada. En caso de trabajar en zonas de riesgo de altura colocaremos as protecciones colectivas necesarias, o en caso de no poder colocarlas, dotar al operario de un arnés de seguridad con un anclaje adecuado.

Los trabajos se realizarán con los pies bien apoyados en el suelo y semiflexionados, deberemos trabajar de forma erguida y se cogerá la maquinaria adecuadamente.

Se deberá de realizar el mantenimiento de la rozadora por personal autorizado. Antes de comenzar con los trabajos se comprobará que la fresa está colocada en el sentido correcto.

Se recomienda comenzar los trabajos con un agujero previo. Se prohíbe golpear con la fresadora para realizar el agujero.

Se dejará trabajar a la rozadora sin forzarla, no se dejará colgando de la pared. Cuando acabemos los trabajos y no estemos pendientes de la rozadora deberá estar el cable de alimentación desconectado.

Se establecerán rotaciones de los trabajadores como sus correspondientes tiempos de descanso. Para evitar sobreesfuerzos, exposición a vibraciones y a ruido. Los trabajadores deberán estar informados de los riesgos ergonómicos derivados de la utilización de la rozadora.

Los Epi's que deberá de llevar el trabajador son: calzado y casco de seguridad, gafas de protección, guantes de protección, mascarilla con filtro mecánico, cascos auditivos, y ropa adecuada (ignifuga y manga larga).

## 7.26 Soldadura eléctrica

Un grupo de soldar (figura 32) consiste en provocar a fusión de dos o más materiales mediante arco eléctrico.

El grupo de soldar está compuesto por la propia máquina de soldar cable de tierra y cable porta electrodos.



Figura 32

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la tabla 11 se reflejan los riesgos más frecuentes indicados en su guía técnica y se evalúan según su probabilidad y consecuencia con la que obtenemos su clasificación.

Tabla 11

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado
Cortes (por aristas de discos, fragmentos)	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Erosiones en las manos	Media	Ligeramente Dañino	Moderado
Proyección violenta de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado
Sobreesfuerzos (lumbares, posturas forzadas)	Media	Ligeramente Dañino	Moderado
Quemaduras	Media	Dañino	Moderado
Radicaciones luminosas	Media	Dañino	Moderado
Inhalación de humos	Media	Dañino	Moderado
Incendios	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgo derivado del polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto eléctrico	Media	Dañino	Moderado



Ruido	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Vibraciones	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable
Riesgos derivados por rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable

Para un riesgo *Trivial*. No se requiere acción específica.

Para un riesgo *Tolerable*. No se necesita mejorar la acción preventiva, pero sí que se deben de proponer medios para evitar el riesgo.

Para un riesgo *Moderado*. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, y llevar un control de los cambios para comprobar que el riesgo se ha disminuido.

Para un riesgo *Importante*. Se paralizarán los trabajos hasta que podamos reducir el riesgo a uno moderado.

Para un riesgo *Intolerable*. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo y si no se pueden reducir, se prohibirán los trabajos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La zona de trabajo deberá de estar libre de obstáculos, limpia, ordenada y deberá de estar correctamente acotada.

Se suspendieron los trabajos de soldadura los días de lluvia y en zonas húmedas para evitar riesgos por contacto eléctrico.

Los porta electrodos deberán estar dotados de material aislante.

El soldador esta en disposición del titulo correspondiente y estará acreditado por un organismo competente.

Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para su salud. El operario deberá de estar provisto de la pantalla o careta de soldar.

No mire directamente al arco eléctrico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

Se evitará tocas las piezas recientemente soldadas; ya que pueden producir quemaduras debido a la temperatura de fundición del material. El operario deberá de estar provisto de guantes de protección térmica.

Los lugares donde se realizan soldaduras están bien ventilados para evitar intoxicaciones.

Se avisará cuando se comiencen los trabajos de soldadura para evitar que otros operarios puedan recibir quemaduras.

Antes de iniciar los trabajos nos cercioraremos de que la máquina este correctamente puesta a tierra.





No se anulará la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar.

Se desconectará el grupo cuando no se vaya a seguir utilizando.

No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Se prohíbe la utilización de empalmes.

El trabajador deberá de llevar colocado en los trabajos de soldadura los siguientes Epi's: casco y botas de seguridad, arnés o cinturón de seguridad cuando sea necesario, pantalla o careta de soldar, mandil, guantes, polainas y manguitos de cuero, polainas de cuero, manoplas de soldador.



## 7.27 Carretilla manual

Las carretillas manuales (figura 33) están destinadas para transportar material y facilitar a los operarios el transporte de las cargas.



Figura 33

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas al mismo y distinto nivel.

Choque con otros objetos y con otras personas.

Golpes y Cortes.

Sobreesfuerzos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los operarios deberán de tener información o formación sobre el uso de la carretilla y del manejo manual de cargas.

Los movimientos de arrancada de la carretilla se harán con cuidado y de manera progresiva.

No se cargará en exceso la carretilla y se hará de forma equilibrada. Se evitará que sobre salga la carga de su zona de carga y de tal manera que la carga no se pueda deslizar. Y que permita la visibilidad del operario.

Las manos se colocarán correctamente en su protector adecuado. Se prohibirá quitar este protector.

Se tendrá mucho cuidado en el paso de zonas peligrosas reduciendo la velocidad si fuese necesario.

No se dejará la carretilla nunca en medio de la zona de trabajo, se apartará en un lado.

Todos los trabajadores deberán de estar provistos de todos los Epi's.



## 7.28 Herramientas de mano

Son herramientas que utilizan los operarios para poder realizar sus tareas y que su funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario.

Tipos de herramientas de mano (figura 34): alicates, tenazas, martillos, cinceles, paletas, flexómetros, destornilladores, llaves fijas o ajustables, picos, palas, sierras...



Figura 34

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Golpes y cortes en las manos y los pies.

Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.

Proyección de partículas.

Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Todos los trabajadores deberán estar informados y formados de todos los tipos de herramientas que puedan utilizar en la realización de sus trabajos. Así como del manejo manual de cargas.

Se seguirá las instrucciones del manejo de cada herramienta y su guía técnica.

Las herramientas se utilizarán solo y exclusivamente para el fin al que hayan sido fabricadas.

Las herramientas de los electricistas deberán de ser aislantes al contacto eléctrico.

Los operarios deberán de realizar la limpieza y mantenimiento correcto a las herramientas.

Los operarios transportarán las herramientas a su zona de trabajo en una capaza o algún tipo de riñonera habilitada para el transporte de herramientas.

Se desecharán las que no estén en buen estado.



## 8. CONCLUSIONES

Tras la realización del TFM sobre el plan de seguridad y salud de las viviendas unifamiliares, me ha dotado de la capacidad de poder conocer todos los riesgos que conlleva la construcción de viviendas.

El conocer todas las fases de ejecución ha facilitado la tarea de poder valorar cada uno de los riesgos que conlleva cada una de esas tareas o fases de trabajo. Pudiendo observar que la mayoría suelen tener riesgos muy parecidos.

También he podido conocer más profundamente cada herramienta, maquinaria mecánica o vehículo gracias a sus manuales, guías técnicas e instrucciones. Las cuales me han servido para valorar cada uno de los riesgos que conlleva al introducirlas dentro de nuestra obra.

La tarea más complicada es el poder llevar a cabo todas estas medidas preventivas de seguridad y salud a la obra. Ya que la mayoría de los operarios y empresarios son reticentes a la prevención. Los operarios porque creen que le estas incordiando, ya que para ellos muchos de los Epi's son un incordio y molestos.

Y para el empresario por que ve la prevención muchas veces como un gasto innecesario.



## 9. BIBLIOGRAFIA

### PAGINAS WEB

- <https://www.insst.es/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion>
- [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Ficheros/Evaluacion\\_riesgos.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf)
- INSST 2014: “NTP 1015: andamios tubulares de componentes prefabricados: normas constructivas”
- INSST 2014: “NTP 1016: andamios de fachada de componentes prefabricados: normas montaje y utilización
- INSST 2004: “NTP 670: andamio de trabajo prefabricados: montaje y utilización”
- <http://edulex.net/vistas/117.pdf>
- <https://excavas.wordpress.com/2016/04/30/riesgos-especificos-para-el-operador-de-camion-grua/>
- AUSA-manual instrucciones dumper
- [https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2\\_9\\_6\\_1.htm](https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_9_6_1.htm)
- <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/equipos-de-trabajo/evaluacion-de-riesgos-de-los-equipos>

### DOCUMENTOS

- Estudio previo de seguridad y salud ejecución de 16 Vivivndas unifamiliares con piscina. Autor: constructora territorial de España CKM S.L.