

## **MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

- ❖ **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**
- ❖ **PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE REHABILITACIÓN DUN INMOBLE**
- ❖ **HEALTH AND SAFETY PLAN IN THE REHABILITATION WORKS ON BUILDING**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER. CURSO 2016 – 2017**

**CARREGAL MUIÑO, SANTIAGO**  
**DNI:** [REDACTED]

**DIRECTOR: JOSE CARLOS ALVAREZ FEAL**



|   |   |                |
|---|---|----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS<br/>DE REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 3 de 234 |
|   | <b>RESUMEN / PALABRAS CLAVE</b>   |                |

## **RESUMEN**

El presente trabajo pretende identificar, evaluar, y establecer las medidas de control y prevención necesarias, cuando proceda, para los riesgos derivados de las distintas actividades realizadas en cada una de las unidades de obra, durante los trabajos de rehabilitación de un edificio plurifamiliar y bajo comercial, situado entre medianeras.

Los trabajos que atañen a la Contrata Principal “autora” del presente Plan de Seguridad y Salud, se inician tras las labores de demolición interior, y desamiantado llevadas a cabo por otras empresas contratadas directamente por el Promotor.

El mencionado Plan de Seguridad y Salud presenta la estructura típica de: Memoria descriptiva, Pliego de Condiciones Particulares, Planos, Presupuesto y Anexos.

## **PALABRAS CLAVE:**

Plan, seguridad, inmueble, rehabilitación, evaluación, prevención.

## **ABSTRACT**

The present work aims to identify, evaluate and establish the control and prevention measures needed, when necessary, for the risks derived from different activities carried out in each of the work units, during the restoration works of a multi-family building and ground-floor space, located between dividings. The works that concern to the General Contractor “author” of the present Safety and Health Plan are started after the inside demolition works and asbestos removal carried out by the hired company directly by the Developer. The already mentioned Safety and Health Plan presents the typical structure of: Descriptive memorandum, Bid of particular specifications, plans, budget and appendix.

## **KEY WORDS:**

Plan, safety, building, restoration, evaluacion, prevention.

## ÍNDICE GENERAL:

|   |     |
|---|-----|
| 1. RESUMEN.....   | 3   |
| 2. PALABRAS CLAVE:.....   | 3   |
| 3. ABSTRACT .....   | 3   |
| 4. KEY WORDS: .....   | 3   |
| 5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....   | 5   |
| 6. PLIEGO DE CONDICIONES.....   | 146 |
| 7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD .....   | 165 |
| 8. PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD .....  | 169 |
| 9. ANEXO I: MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS .....                                 | 188 |
| 10. ANEXO II: TELÉFONOS DE EMERGENCIA .....                                       | 192 |
| 11. ANEXO III: FICHAS DE PRIMEROS AUXILIOS .....                                  | 195 |
| 12. ANEXO IV: NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO.....                             | 214 |
| 13. ANEXO V: NOMBRAMIENTO DE REPRESENTANTE DE SEGURIDAD Y SALUD<br>.....          | 217 |
| 14. ANEXO VI: DOCUMENTACIÓN EMPRESAS SUBCONTRATISTAS .....                        | 221 |
| 15. ANEXO VII: SOLICITUD DE SUBCONTRATACIÓN .....                                 | 225 |
| 16. ANEXO VIII: COMUNICACIÓN DE INCIDENCIAS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y<br>SALUD..... | 227 |
| 17. ANEXO IX: ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD ....               | 229 |
| 18. BIBLIOGRAFÍA .....  | 232 |



## PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**



# MEMORIA DESCRIPTIVA

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

## ÍNDICE:

|   |     |
|---|-----|
| MEMORIA DESCRIPTIVA.....  | 7   |
| 1. OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....  | 9   |
| 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN .....   | 9   |
| 3. ÁMBITO DE APLICACIÓN .....   | 10  |
| 3.1 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN EN LA OBRA .....  | 11  |
| 4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA .....   | 12  |
| 4.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL ESPACIO DONDE SE VA A EJECUTAR LA OBRA .....  | 12  |
| 4.2 CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA QUE INFLUYEN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....   | 14  |
| 5. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....   | 15  |
| 5.1 EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES .....  | 15  |
| 5.2 MÉTODO DE GESTIÓN .....   | 15  |
| 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS .....  | 16  |
| 6.1 ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR .....   | 16  |
| 6.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO ..... | 23  |
| 7. EQUIPOS TÉCNICOS .....   | 81  |
| 7.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS .....   | 81  |
| 7.2 HERRAMIENTAS MANUALES .....   | 81  |
| 7.3 MEDIOS AUXILIARES .....   | 102 |
| 8. PROTECCIONES COLECTIVAS .....  | 133 |
| 8.1 CONTRA INCENDIOS .....  | 134 |
| 8.2 BARANDILLAS Y BALIZAMIENTO .....  | 135 |
| 9. ORGANIZACIÓN REVENTIVA DE LA OBRA .....  | 137 |
| 10. ACCESO DE PERSONAL A OBRA .....   | 137 |
| 10.1 NORMAS DE ACCESO A LA OBRA .....   | 138 |
| 11. PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA .....   | 139 |
| 11.1 EVACUACIÓN .....   | 139 |
| 11.2 ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE .....   | 140 |
| 11.3 ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO .....  | 143 |
| 11.4 TELÉFONOS DE EMERGENCIA .....  | 144 |
| 11.5 PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN CASO DE EMERGENCIA .....   | 144 |

|   |   |                |
|---|---|----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 9 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                |

## 1. OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del estudio de seguridad y salud, incluido en el Proyecto de Rehabilitación de edificio plurifamiliar entre medianeras, se elaborara por cuenta del contratista Constructora FCCT S.A. el presente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, con el fin de analizar, estudiar, desarrollar y complementar, en función del propio sistema de ejecución de dicho contratista, las previsiones respecto a la prevención de riesgos laborales y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar y demás prescripciones reglamentarias, incluidas en dicho estudio de seguridad y salud.

La validez del presente Plan de Seguridad y Salud está sujeta a su previa aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicha aprobación habrá de realizarse antes del inicio de los trabajos, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

## 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de Constructora FCCT S.A como contratista principal, al realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra y con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención.

Es responsabilidad de la empresa Contratista principal el cumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad, y responderá solidariamente de las consecuencias derivadas del no cumplimiento de las mencionadas medidas preventivas por parte de las empresas subcontratistas o autónomos que de ella dependiesen.

Se analizarán por tanto en el presente documento los riesgos que durante la ejecución de la obra pudieran ocasionar accidentes o enfermedades profesionales, estableciéndose a tal fin, los procedimientos de trabajo, y protecciones individuales y colectivas a emplear en cada fase de obra.

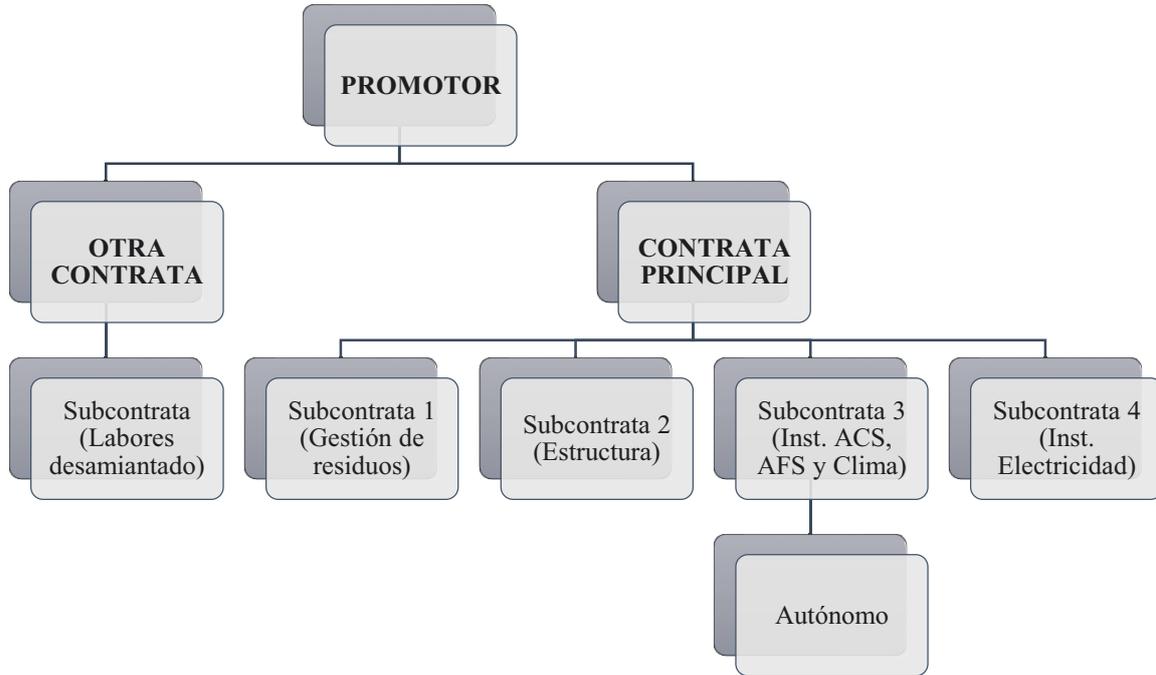
El presente Plan de Seguridad y Salud se encontrará en todo momento en la obra, a disposición de la Dirección Facultativa, del Jefe de Obra y de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

### 3. DATOS GENERALES DE LA OBRA

|  |  |
|--|--|
| <b>AUTOR DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>                   | <b>Santiago Carregal Muíño</b><br>Estudiante Máster de P.R.L. y R.C.<br>D.N.I.: ██████████<br>C/ ████████████████████<br>Tlf: ██████████<br>██████████ |
| <b>CONTRATA PRINCIPAL</b>                                    | <b>Constructora FCCT S.A</b><br>CIF:*****<br>Campus Esteiro, R/ San Ramón s/n, 15403 Ferrol, A Coruña<br>Tlf: *****<br>E-mail: *****                   |
| <b>PROMOTOR</b>  | <b>UNIVERSIDAD DE A CORUÑA</b><br>CIF:*****<br>Dirección: *****<br>Tlf: *****<br>E-mail: *****   |
| <b>COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN</b> | <b>Nombre y Apellidos</b><br>Arquitecto Técnico<br>D.N.I.: *****<br>Dirección: *****<br>Tlf: *****<br>E-mail: *****                                    |
| <b>EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA</b>                              | Calle Carlos III nº33, Barrio de Esteiro, 15403 Ferrol, A Coruña   |
| <b>AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>                | <b>Nombre y Apellidos</b><br>Arquitecto Técnico<br>D.N.I.: *****<br>Dirección: *****<br>Tlf: *****<br>E-mail: *****                                    |
| <b>Nº DE CONTRATAS INTERVINIENTES</b>                        | 2  |
| <b>Nº DE SUBCONTRATAS INTERVINIENTES</b>                     | 5  |
| <b>Nº DE AUTÓNOMOS INTERVINIENTES</b>                        | 1  |
| <b>DURACIÓN PREVISTA DE LOS TRABAJOS</b>                     | 12 meses   |
| <b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)</b>            | 129.212,83 €   |
| <b>Nº DE TRABAJADORES MÁXIMOS EN LA OBRA</b>                 | 7  |
| <b>RECURSO PREVENTIVO CONTRATA PRINCIPAL</b>                 | <b>Nombre y Apellidos</b><br>Jefe de Obra<br>D.N.I.: *****<br>Dirección: *****<br>Tlf: *****<br>E-mail: *****  |

### 3.1 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN EN LA OBRA

La modalidad de contratación de la presente obra, es la que sigue el esquema siguiente:



Al intervenir más de una empresa es obligatorio designar a un Coordinador de Seguridad y Salud. La relación de documentos que se deriva de la modalidad de contratación anteriormente expuesta, es la que sigue:

- Un Plan de Seguridad y Salud por cada una de las contrata. El presente Plan de Seguridad y Salud, elaborado por la Contrata Principal y que debe ser aprobado, en este caso, por el Coordinador de Seguridad Salud en fase de ejecución, antes del inicio de los trabajos.
- Un Acta de Adhesión al presente Plan de Seguridad y Salud por cada una de las subcontratas intervinientes. Cada subcontrata respecto del PSS de su contrata principal.
- Un Libro de Subcontratación por cada contrata principal.
- Una Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo, realizada por la Contrata Principal, adjuntando a la misma el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud, elaborada por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, antes del comienzo de los trabajos. Lo mismo para cada una de las contrata intervinientes.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 12 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

- Acta de Nombramiento de Recurso Preventivo, según lo especificado en el Estudio de Seguridad, en el Plan de Seguridad o en la normativa vigente de aplicación, aportados por la Contrata Principal.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La finalidad de la obra abarca los trabajos de rehabilitación de un edificio de dos viviendas y bajo comercial (hostelería) entre medianeras, situado en la parcela de la Calle Carlos III nº33, Barrio de Esteiro Ferrol.

No se realizará alteración volumétrica de la edificación. Se establecerá la planta baja para uso comercial y acceso a las viviendas, y las plantas primera y segunda se establecerán para vivienda, incorporando a la segunda planta la planta de bajo cubierta para su uso como dúplex.

- Planta baja: albergará el local comercial-hostelería con accesos por la Rúa Carlos III y Fernando VI, así como el acceso a las viviendas por la Rúa Carlos III.
- Planta primeira: albergará la primeira vivienda, la cual constará de dos dormitorios, aseo, baño, salón-comedor, tendedero y cocina.
- Planta segunda: albergará la primeira planta de la segunda vivienda y el acceso a la misma, la cual constará de dos dormitorios, aseo, baño, salón-comedor, tendedero, cocina, y una escalera de acceso a la segunda planta de la vivienda.
- Planta bajo cubierta: ampliará la segunda vivienda, y albergará un tercer dormitorio y un estudio.

La empresa contratista, a la cual es de aplicación el presente Plan de Seguridad y Salud, realizará los trabajos de cambio de cubierta, estructura metálica, albañilería, carpintería interior y exterior, falsos techos, solados, alicatados, instalaciones de fontanería, electricidad, calefacción, climatización, gas, y elevación.

##### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL ESPACIO DONDE SE VA A EJECUTAR LA OBRA

La edificación a rehabilitar se sitúa entre medianeras en el lado oeste de la Calle Carlos III. El acceso a las viviendas se efectúa por la propia Calle Carlos III, y el acceso al bajo comercial se realiza por la Calle Carlos III y por la Calle Fernando VI.



Actualmente sobre la parcela se encuentra edificado un bloque de viviendas compuesto de planta baja (donde se sitúa un bajo comercial), dos plantas destinadas a viviendas, y un espacio de bajocubierta destinado a trastero.

Se trata de una construcción tradicional, que posee una estructura vertical de muros de piedra autoportantes en sus fachadas, y estructuras horizontal y de cubierta de madera. En planta baja cuenta con una solera de hormigón.

La empresa contratista encargada de los trabajos de demolición y consolidación, realizará la demolición de las particiones e instalaciones existentes, desmontará la estructura horizontal, y saneará, consolidará los muros de piedra de fachada, y realizará los trabajos de cambio de cubierta previo al inicio de los trabajos que engloba el presente Plan de Seguridad y Salud.

La edificación según la información catastral data del año 1953 (cuenta con una antigüedad superior a 60 años). La referencia catastral es 2648102NJ6124N0001BF.



#### Alturas de trabajo:

La altura máxima de trabajo en el interior del inmueble será de 3.50 m, durante los trabajos de ejecución de cada forjado. En los trabajos en el exterior del inmueble (trabajos en fachada y cubierta) la altura máxima de trabajo será en torno a 9.70 m.



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

- No se observa la existencia de servidumbres que impidan la ejecución de las obras.
- Existe dos edificaciones medianeras a tener en cuenta, para prever posibles contingencias.
- El edificio se encuentra en la actualidad deshabitado.
- El solar descrito dispone actualmente de todos los servicios urbanísticos necesarios.

### 4.2.1 CONDICIONES DE LOS ACCESOS Y VÍAS DE ACCESO A LA OBRA

La circulación peatonal se ve afectada ligeramente por la realización de esta obra. Para evitar las distracciones de los trabajadores provocadas por las actuaciones no previsibles de los viandantes, se consideran las siguientes medidas de protección para prevenir los riesgo que puedan afectar a las personas que transiten por las inmediaciones de la obra:

- Montaje de valla a base de elementos prefabricados, separando la zona de obra de las zonas de tránsito exterior.
- Visera de material resistente que vuele al menos 1.50 metros sobre la línea de fachada.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 15 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

- Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de material, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de los peatones por el exterior de la acera, con protección a base de vallas metálicas de separación de áreas y se colocarán señales de tráfico que avisen a los automovilistas de la situación de peligro.

La obra permanecerá totalmente cerrada a todo el personal ajeno a la obra en todos sus accesos.

El acceso de personal se realizará por la Calle Fernando VI, ya que tendrán acceso directo a la zona de aseo y vestuario.

El personal debe estar provisto de tarjetas identificativas en todo momento.

Se reserva el acceso de la Calle Carlos III para el acceso de máquina (plataforma elevadora, carretillas elevadora...), o para el personal según las exigencias de la obra.

## 5. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

### 5.1 EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

El cambio de los procesos constructivos, de las máquinas y equipos a utilizar, la generación de los residuos, emisiones y vertidos, el mejor envasado y recogida de los mismos, toxicidad y peligrosidad, la manipulación de los residuos, la disminución de los niveles de contaminación y otros fenómenos, también suponen una mejora en el efecto sobre la salud de los trabajadores.

La adopción de medidas de protección sobre el medio ambiente incluye notables aspectos intangibles, como:

- Impacto sobre el medio ambiente
- Efecto sobre la salud de los trabajadores
- Mejora en las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores
- Aumento de la productividad, mejora de la calidad y ambiente laboral por adopción de tecnologías menos contaminantes
- Reduce el riesgo de ocasionar daños al medio ambiente y en consecuencia a las personas y trabajadores
- Mejora de las condiciones laborales
- Accidentes durante el transporte de los residuos

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 16 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

- Contaminación del suelo
- Impacto en empresas o viviendas cercanas
- Influencia en la imagen de la empresa

## 5.2 MÉTODO DE GESTIÓN

La gestión de los residuos se hará a cargo de la Contrata principal Constructora FCCT S.A., para la que se contratará a un gestor autorizado.

El gestor estará autorizado por la autoridad competente. La contrata Principal solicitará la mencionada autorización y los justificantes de entrega de residuos.

Se realizará un Plan de gestión de residuos, que acompañará a la documentación de la obra.

## 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS

### 6.1 ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

#### 6.1.1 OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Conforme a la información obtenida del Proyecto de Rehabilitación de edificio plurifamiliar entre medianeras facilitado por el cliente, y los requisitos establecidos en el mismo, se establecen las medidas preventivas generales de la obra:

- Organización general de la obra: Señalización, accesos a la obra, rutas de entrada de materiales y de evacuación de residuos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar.
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, se realizará de la siguiente manera:

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 17 de 234 |
|  | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

- Antes de la entrada en obra se envía el ANEXO VI del presente Plan a todas las empresas subcontratistas, indicando tanto los requisitos que deben cumplir a nivel documental como las normas de comportamiento general en la obra.

Se identifican los trabajadores y se solicita la devolución del mismo firmado y sellado por el empresario de la empresa subcontratista, con el compromiso de los distintos empresarios del traslado de estas normas a los trabajadores, que a su cargo, realizarán los distintos trabajos en obra.

- Señalización presente en la obra e instrucciones del jefe de obra.
- Utilización de tarjetas identificativas.

### 6.1.2 RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme a la información aportada por el Proyecto de Rehabilitación de edificio plurifamiliar entre madianeras.

| UNIDADES DE OBRA   | EMPRESA            |
|--|--------------------|
| <b>Demolición</b>  | Otra Contrata      |
| <b>Actuaciones previas</b>   |                    |
| Instalación eléctrica provisional, señalización e implantación de instalaciones de obra. | Contrata principal |
| Instalación de protecciones colectivas   | Contrata principal |
| <b>Estructura</b>  | Subcontrata 2      |
| <b>Albañilería</b>   | Contrata principal |
| <b>Aislamiento térmico, acústico e impermeabilización</b>                                | Contrata principal |
| <b>Carpintería</b>   | Contrata principal |
| <b>Cerrajería</b>  | Contrata principal |
| <b>Falsos techos</b>   | Contrata principal |
| <b>Solados</b>   | Contrata principal |
| <b>Alicatados, chapados y revestimientos</b>   | Contrata principal |
| <b>Vidriería</b>   | Contrata principal |
| <b>Instalaciones</b>   |                    |
| Instalación eléctrica, iluminación y comunicaciones                                      | Subcontrata 4      |
| Instalación de fontanería  | Subcontrata 3      |
| Instalación de climatización y ventilación   | Subcontrata 3      |
| Protección contra incendios  | Contrata principal |

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| <b>Pintura</b>                 | Contrata principal |
| <b>Extintores y señalética</b> | Contrata principal |
| <b>Limpieza final de obra</b>  | Contrata principal |

### **6.1.3 OFICIOS INTERVINIENTES EN LA OBRA Y CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

En este apartado se expone la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

|   |
|---|
| Albañil   |
| Fontanero                                       |
| Carpintero                                      |
| Montador de pladur                              |
| Instalador de Aire acondicionado                |
| Electricista                                    |
| Pintor  |
| Cerrajero                                       |
| Montador estructuras metálicas                  |
| Vidriero  |
| Instalador sistemas contra incendios            |
| Limpiador                                       |
| Instalador de aislante térmico e insonorización |
| Soldador  |

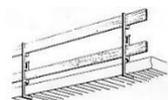
### **6.1.4 MEDIOS AUXILIARES, MAQUINARIA Y EQUIPOS PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 (transposición al derecho español de la Directiva europea 92/57/CEE de 24 de junio), así como en su reglamentación específica, y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

| <b>MEDIOS AUXILIARES</b>  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Andamio móvil tubular  | Andamio fijo                       | Escalera de obra        |  |
| Escaleras de mano      | Escaleras con plataforma trabajo   | Elevador manual         |  |
| Transpaleta            | Carretilla                         | Contenedores            |  |
| Focos portátiles       | Cuadro eléctrico provisional       | Eslingas                |  |
| <b>MÁQUINAS</b>   |   |  |  |
| Camión transporte     | Plataforma elevadora telescópica  | Hormigonera eléctrica  |  |
| Camión contenedor    | Carretilla elevadora             | Dumper                |  |
| Camión grúa          | Plataforma elevadora tijera      | Soldadura autógena    |  |
| <b>MÁQUINAS-HERRAMIENTAS</b>  |   |  |  |
| Herramienta manual   | Herramienta eléctrica manual     |  |  |

### 6.1.5 RELACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, las cuales cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan.

| PROTECCIONES COLECTIVAS |   |                         |   |
|-------------------------|---|-------------------------|---|
| Toma de tierra          |  | Extintores ABC          |    |
|                         |   |                         | Esxtintor CO <sub>2</sub>   |
|                         |   |                         |  |
| Líneas de vida          |  | Conos señalización      |    |
|                         |   |                         | Barandilla modular  |
|                         |   |                         |  |
| Cinta balizamiento      |  | Cerramiento provisional |    |
|                         |   |                         | Barandilla tipo sargento  |
|                         |   |                         |  |

### 6.1.6 RELACIÓN DE PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se detalla a continuación, la relación de equipos de protección individual empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el R.D. 1407/1992 y el R.D. 159/1995.

| EPI's   |  |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad especial para alta tensión (sólo para trabajos específicos como: mantenimiento o sustitución de cuadro eléctrico de obra, ejecución de instalaciones eléctricas...).</li> <li>• Casco de Seguridad.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes con protecciones mecánicas para trabajos eléctricos.</li> <li>• Guantes de P.V.C.</li> <li>• Guantes de cuero.</li> <li>• Manoplas de soldador.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropa de trabajo ignífuga.</li> <li>• Mandil de soldador.</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzado de seguridad aislante, con puntera reforzada.</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas de protección.</li> </ul>                          |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.</li> </ul>     |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protecciones auditivas.</li> </ul>                       |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla facial equipada con filtros ópticos.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arnés anticaída.</li> </ul>                              |

### 6.1.7 RELACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

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

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

- Adecuarlos a las exigencias reguladas por la normativa vigente.
- Ubicarlos donde ofrece mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, acopios, etc., evitando la interferencia con operaciones, servicios y otras instalaciones de la obra.
- Ofrecerlos en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a la que pertenezcan.

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

| RELACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS COMUNES |          |   |  |  |
|--|----------|---|--|--|
| UNIDAD                                   | Nº TRAB. | REQUISITO   | TOTAL  | OBSERVACIONES  |
| Vestuarios                               | 7        | 2.00 m <sup>2</sup>   | 14 m <sup>2</sup>                                | Estas medidas pueden sufrir variaciones si hay un aumento o disminución de la actividad.       |
| Aseos                                    | 7        | 1 lavabo c/10 personas<br>1 WC c/25 personas  | 1 lavabos<br>1 inodoro                           |  |
| Oficina                                  |          |   | 1  | Debe disponer de la documentación reglamentaria necesaria.                                     |
| Extintores                               |          | 1 extintor ABC cada 200 m <sup>2</sup> ( o por planta) y 1 extintor CO <sub>2</sub> por cada cuadro de obra | 3 Extintores ABC<br>3 Extintores CO <sub>2</sub> | Señalizar y poner sobre soporte.   |
| Botiquín                                 |          | Debe existir un botiquín con material de primeros auxilios.   | 2  | El botiquín estará sobre un soporte y señalizado. Uno en planta sótano y otro en planta calle. |
| Taquillas                                | 7        |   | 7  | Colocamos un módulo de 12 taquillas/ modulo  |
| Nevera                                   |          |   | 1  |  |
| Microondas                               |          |   | 1  |  |
| Calefactores                             |          |   | 2  | 1 sala de reuniones<br>1 vestuario   |

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

Para realizar la Evaluación de Riesgos en cada unidad de obra, debemos partir de la propia descripción de los trabajos, donde se ha clasificado y definido: las actividades, medios materiales, máquinas, herramientas, equipos de trabajo, materiales empleados, medidas preventivas existentes y demás condicionantes que lo definen o configuran. En base a esta información y a la experiencia adquirida tanto por los mandos intermedios como por los trabajadores, así como las evaluaciones de riesgos proporcionadas por las subcontratas, podemos realizar la evaluación.

El método que se utilizará para la realización de la evaluación de riesgos en el presente Plan de Seguridad y Salud es el método general desarrollado por el INSHT, el cuál se explica en el ANEXO I, del presente Plan.

### 6.2.1 ENERGÍAS DE LA OBRA

#### 6.2.1.1 ELECTRICIDAD

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones (alimentación de máquinas y equipos, alumbrado, etc...). Es la energía de uso generalizado en todas las fases de la obra.

La obra cuenta actualmente con la instalación eléctrica provisional. Se solicitará al instalador certificado de la instalación.

#### Identificación de riesgos propios de la energía y factores de riesgo:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   |
|---|
| Contactos eléctricos directos e indirectos                            |
| Incendios   |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) |

|  |
|--|
| Lesiones en ojos   |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables |
| Golpes contra objetos móviles                                |
| Golpes contra objetos inmóviles                              |
| Caídas al mismo nivel  |
| Caídas a distinto nivel                                      |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                            | M                     | ED            | I          | C      |
| Incendios   | M                     | ED            | I          | C      |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  | M                     | ED            | I          | C      |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) | M                     | ED            | I          | C      |
| Lesiones en ojos  | M                     | ED            | I          | C      |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables          | B                     | ED            | MO         | C      |
| Golpes contra objetos móviles   | B                     | D             | TO         | C      |
| Golpes contra objetos inmóviles                                       | B                     | D             | TO         | C      |
| Caídas al mismo nivel   | M                     | LD            | T          |        |
| Caídas a distinto nivel   | M                     | ED            | I          | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Antes de iniciar cualquier trabajo, se considerará que todos los cables conductores llevan corriente eléctrica, por lo que se comprobará previamente, mediante un verificador, la ausencia de tensión.
2. No se deben realizar trabajos en instalaciones eléctricas de ningún tipo, si no se tiene la formación y autorización necesarias para ello.
3. Empleo de equipos de protección individual (EPI's), para tratar de aumentar la resistencia del cuerpo al paso de la corriente eléctrica.

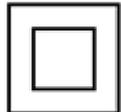
|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 25 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

4. No suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
5. Debe evitarse realizar reparaciones provisionales. Los cables y tomas de corriente dañadas han de ser reemplazados por otros nuevos, y han de ser revisados, de forma periódica.
6. Toda máquina portatil eléctrica deberá disponer de un sistema de protección. El más usual es el doble aislamiento.
7. Los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas no deben ser manipulados bajo ningún concepto.
8. Alejamiento de partes activas, de equipos, instalaciones...
9. Aislamiento de partes activas mediante aislamiento que limite la corriente a valores inferiores a 1 mA.
10. Prohibición de entrada a la obra a cualquier persona no autorizada.
11. Formación e información de los trabajadores sobre los riesgos citados en el apartado anterior, así como de las medidas preventivas que aquí se indican.
12. Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad (24 v para espacios húmedos y 50 v para locales secos).
13. No suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
14. Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte, etc..., estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
15. Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las máquinas eléctricas, y al sistema de iluminación, y nunca para otros fines.
16. Señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos I a VII del Real Decreto 485/1997.
17. Toma de Tierra.

Relación de Equipos de protección individual:

|   |   |
|---|---|
| <b>Casco de seguridad especial para alta tensión<br/>(sólo para trabajos específicos como:<br/>mantenimiento o sustitución de cuadro eléctrico de<br/>obra, ejecución de instalaciones eléctricas...)</b> |    |
| <b>Guantes con protecciones mecánicas para<br/>trabajos eléctricos</b>  |    |
| <b>Ropa de trabajo ignífuga</b>   |    |
| <b>Calzado de seguridad aislante</b>  |   |
| <b>Gafas de seguridad</b>   |  |

Relación de Protecciones colectivas:

|   |   |
|---|---|
| Toma de Tierra  |  |
| Doble aislamiento (Clase II) en herramienta<br>eléctrica manual |  |
| Interruptores diferenciales (cuadro eléctrico de<br>obra)       |  |
| Dispositivo de parada de emergencia (cuadro<br>eléctrico)       |  |
| Extintor de CO <sub>2</sub>                                     |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Señales de advertencia (RD 485/1997):<br/>“Riesgo eléctrico”</b>                                |  |
| <b>Señales de peligro-prohibición (RD 485/1997): “Entrada prohibida a personas no autorizadas”</b> |  |

### 6.2.1.2 SOBREENFUERZOS

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc... de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas. De ello pueden derivarse un serie de riesgos de carácter ergonómico.

#### Identificación de riesgos propios de la energía

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO      | FACTORES DE RIESGO   |
|--------------------------------|--|
| Trastornos musculoesqueléticos | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopción de posturas forzadas.</li> <li>- Entorno de trabajo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Espacio libre vertical insuficiente.</li> <li>o Superficie horizontal irregular, resbaladiza, y/o inestable.</li> <li>o Situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.</li> <li>o El plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.</li> <li>o Temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.</li> <li>o Iluminación inadecuada.</li> <li>o Existe exposición a vibraciones.</li> <li>o Existe exposición a ruido.</li> </ul> </li> <li>- Manipulación manual de cargas.</li> <li>- Características de la carga (demasiado pesada o demasiado grande, voluminosa o difícil de sujetar, en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse, colocada de modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo...).</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos repetitivos y/o durante largos periodos de tiempo sin pausas suficientes de reposo.</li> <li>- Falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.</li> <li>- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.</li> <li>- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.</li> <li>- La existencia previa de patologías.</li> <li>- Diseño inadecuado de herramientas máquinas y vehículos.</li> </ul> |
|--|---|

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO       | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                 | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Trastornos musculó-esqueléticos | A                     | D             | I          |        |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
2. El levantamiento de cargas se llevará a cabo de la forma siguiente:
  - 2.1. Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
  - 2.2. Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
  - 2.3. Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
  - 2.4. El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
  - 2.5. Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.
3. Para el manejo de cargas de cierta longitud por una sola persona se actuará según los siguientes criterios:
  - 3.1. Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
  - 3.2. Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

- 3.3. Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- 3.4. Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- 3.5. Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
4. Para el manejo de cargas por más de un operario, se deberá emplear un código de señales, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.
5. Establecer rotación de puestos de trabajo si la tarea a realizar es demasiado pesada.
6. Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura y cambiar de postura periódicamente, si el esfuerzo requiere movimientos excesivamente repetitivos.
7. Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo.
8. Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos y no repetir el mismo movimiento durante más del 50% de la duración del ciclo de trabajo.
9. Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas.
10. Sustituir la manipulación manual por mecánica, en la medida que sea posible.
11. Iluminación adecuada de los espacios de trabajo.
12. Formación e información de los trabajadores sobre los riesgos citados en el apartado anterior, así como de las medidas preventivas que aquí se indican.

Relación de máquinas y medios auxiliares:

| MEDIOS AUXILIARES   |   |  |
|---|---|--|
| Transpaleta<br>      | Carretilla<br>           | Elevador manual<br> |
| Focos portátiles<br> |   |  |
| MÁQUINAS  |   |  |
| Dumper<br>           | Carretilla elevadora<br> |  |

| <b>MÁQUINAS-HERRAMIENTAS</b>   |  |  |
|--|--|--|
| Herramienta manual  | Herramienta eléctrica manual  |  |

## 6.2.2 UNIDADES DE OBRA

### 6.2.2.1 ACTUACIONES PREVIAS

#### 6.2.2.1.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La instalación provisional de obra será realizada por un instalador autorizado, que nos proporcionará un certificado de puesta en servicio.

Se utilizarán cuadros de obra con IP 45, iluminación estanca y se solicitará al instalador autorizado un certificado de la puesta en servicio.

#### **Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:**

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO</b>                                      |
|---|
| Contactos eléctrico directos  |
| Contactos eléctricos indirectos                                       |
| Incendios   |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) |
| Lesiones en ojos  |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables          |
| Golpes contra objetos móviles   |
| Golpes contra objetos inmóviles                                       |
| Caídas al mismo nivel   |
| Caídas a distinto nivel   |
| Heridas punzantes y cortes en manos                                   |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                            | M                     | ED            | I          | C      |
| Incendios   | M                     | ED            | I          | C      |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  | M                     | ED            | I          | C      |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) | M                     | ED            | I          | C      |
| Lesiones en ojos  | M                     | ED            | I          | C      |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables          | B                     | ED            | MO         | C      |
| Golpes contra objetos móviles   | B                     | D             | TO         | C      |
| Golpes contra objetos inmóviles                                       | B                     | D             | TO         | C      |
| Caídas al mismo nivel   | M                     | LD            | T          |        |
| Caídas a distinto nivel   | M                     | ED            | I          | C      |
| Heridas punzantes y cortes en manos                                   | M                     | D             | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Antes de iniciar cualquier trabajo, se considerará que todos los cables conductores llevan corriente eléctrica, por lo que se comprobará previamente, mediante un verificador, la ausencia de tensión.
2. Empleo de equipos de protección individual (EPI's), para tratar de aumentar la resistencia del cuerpo al paso de la corriente eléctrica.
3. Alejamiento de partes activas, de equipos, instalaciones...
4. Aislamiento de partes activas mediante aislamiento que limite la corriente a valores inferiores a 1 mA.
5. Formación e información de los trabajadores sobre los riesgos citados en el apartado anterior, así como de las medidas preventivas que aquí se indican.
6. Señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos I a VII del Real Decreto 485/1997.
7. La instalación será realizada por personal autorizada para ello, por lo que debemos disponer de la autorización de instalador autorizado.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 32 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

8. Según la MIEBT 033 del REBT relativo a instalaciones temporales y obras, el sistema de protección a adoptar será el de puesta a tierra de masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto.
9. La sensibilidad del interruptor diferencial, será como mínimo de 300 miliamperios siempre que se cumpla que las masas de toda la maquinaria esté puesta a tierra. En caso contrario se instalaran diferenciales de alta sensibilidad de 30 o 10 miliamperios.
10. La instalación eléctrica provisional de obra ha de cumplir con los criterios que se exponen en el apartado siguiente.

#### Características generales de la instalación eléctrica provisional de la obra:

La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

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

#### A. Caja general de protección:

Se suele utilizar un modelo normalizado por la compañía suministradora. Si la potencia a contratar es mayor de 15 KW debe contar con contador de energía reactiva.

El grado de protección será al menos IP 45.

#### B. Cuadro general:

El cuadro general de mando y protección de montaje provisional tiene que tener las medidas adecuadas para albergar los elementos de mando y protección del conjunto de la instalación, e incluso las distintas tomas de corriente para los puntos de utilización. Estará constituido de manera que impida contacto con elementos en tensión, si no es mediante herramienta especial.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 33 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

Las protecciones que debe tener, ya que han de instalarse varios circuitos tanto en fuerza como en alumbrado y contando con tensión 220/380 V son;

- Interruptor automático de corte onnipolar.
- Interruptor diferencial bipolar.
- Distintos automáticos magnetotérmicos III (para T.C trifásicas).
- Magnetotérmicos unipolares (para las distintas salidas a T.C moofásicas).
- Transformador de seguridad con salida no superior a 24 V (para alimentar herramientas eléctricas).

Las tomas de corriente serán en general de uso industrial y estarán protegidas por interruptores automáticos onnipolares y dotados de conductor de protección y como mínimo de intensidad de 16 A/220 V, 32 A/380 V. Los colores normalizados son azul 220 V, rojo 380 V y violeta 24 V.

El cuadro general debe colocarse en paramentos verticales.

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

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.

#### C. Canalizaciones:

Deben estar dispuestas de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables.

Con el fin de evitar el deterioro de los cables, éstos no deben estar tendidos en pasos. Si fuera inevitable debería instalarse protección especial para estos daños.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones estancas normalizadas.

#### D. Cables:

Los cables para instalaciones interiores serán de tensión asignada mínima de 300/500 V (según normas UNE 21.027 ó UNE 21.031), y aptos para servicios móviles.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 34 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares. ). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

#### E. Tomas de energía:

Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

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

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

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

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

#### F. Puesta a tierra:

Las líneas principales de tierra estarán formadas por conductores que partirán del punto de puesta a tierra y a las cuales estarán conectadas las derivaciones necesarias de la puesta a tierra de las masas. Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

G. Receptores móviles y portátiles:

- Iluminación portátil: se realizará por portalámparas estancos de seguridad con un mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24v. Los portalámparas han de llevar la indicación correspondiente de la intensidad para la que ha sido diseñada.
- Herramientas eléctricas portátiles: estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 v. Toda herramienta portátil alimentada a más de 50 V deberá de disponer de doble aislamiento, si no es así el conductor de alimentación dispondrá de toma de tierra, estando la carcasa de la herramienta conectada a ella.

H. Instalación de alumbrado:

El alumbrado de la obra se realizará mediante pantallas fluorescentes estancas, en número y disposición tal que asegure un nivel de iluminancia de entre 250-300 lux en toda la obra, evitando sombras y deslumbramientos.

Relación de Equipos de protección individual:

|  |   |
|--|---|
| <b>Casco de seguridad especial para alta tensión</b><br>(sólo para trabajos específicos como:<br>mantenimiento o sustitución de cuadro eléctrico de<br>obra, ejecución de instalaciones eléctricas...) |  |
| <b>Guantes con protecciones mecánicas para<br/>trabajos eléctricos</b>   |  |
| <b>Ropa de trabajo ignífuga</b>  |  |
| <b>Calzado de seguridad aislante</b>   |  |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 36 de 234 |
|   | MEMORIA DESCRIPTIVA   |                 |



### 6.2.2.1.2 COLOCACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS

#### Operaciones a desarrollar previstas

Antes del inicio de los trabajos, se realizará una inspección previa de obra donde se comprobará que las condiciones iniciales del inmueble se corresponden con la información disponible para la redacción del presente plan.

En dicha inspección se identificarán las zonas con riesgo de caída en altura, zonas que puedan originar atrapamientos, contactos eléctricos, caídas al mismo nivel, golpes por caída de objetos, etc.

Se valorará también la estabilidad de los muros de carga tras las demoliciones realizadas.

De acuerdo con los trabajos previstos en este Plan de Seguridad y Salud, y los planos aportados por el Estudio de Seguridad y Salud, las protecciones colectivas serán las siguientes:

- Cerramiento de obra:

Se colocará cerramiento de obra en las calles Rúa Carlos III y Fernando VI, de chapa grecada. Se notificarán deterioros o necesidad de mover el mismo en determinados momentos de la obra.

La obra permanecerá totalmente cerrada a toda persona ajena a la obra, con la pertinente señal de “Prohibido el paso”.

- Señalización:

Se colocará la señalización correspondiente relativa al uso obligatorio de EPI's, prohibición de entrada a obra, prohibido fumar, ubicación de extintores, botiquín, acopios, riesgo de caída en altura...

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 37 de 234 |
|   | MEMORIA DESCRIPTIVA   |                 |

En el caso de que se detecte una zona con un riesgo especial, se colocará la señal pertinente, tales como peligro de caída, peligro de caída de materiales, etc.a.

○ Barandillas:

En la fecha de redacción del presente plan, tras la inspección inicial, y con la información aportada por el Proyecto de Rehabilitación, se han detectado zonas donde seá preciso prever protecciones perimetrales: cañón de escalera, hueco de ascensor, y trabajos en fachada

Como norma general, cualquier trabajo que se realice en altura requiere de la utilización de un medio auxiliar que disponga de plataforma de trabajo y barandilla.

Prohibido el uso de escaleras que no dispongan de plataforma, como lugares de trabajo.

En el caso de que surjan situaciones donde exista la posibilidad de caída a dos o más metros de altura, el jefe de obra notificará al responsable de prevención esta situación con el objeto de buscar la mejor opción a la hora de elegir y colocar las protecciones colectivas.

Se estudiará el procedimiento de trabajo más seguro, exigiéndose el uso de EPI's (arnés) siempre que exista el riesgo de caída a dos o más metros de altura.

Las barandillas alcanzarán un altura  $\geq 90$  cm, y estará dotada de un travesaño intermedio y un rodapié de altura  $\geq 15$ cm.

○ Toma de tierra:

El cuadro de obra debe disponer de toma de tierra. Esta necesidad puede hacerse extensible a determinadas herramientas como por ejemplo las hormigoneras.

Habrá de consultarse siempre el manual del fabricante.

○ Extintores:

Permanecerán sobre soporte y señalizados. Se colocarán extintores tanto de CO<sub>2</sub> (cuadros eléctricos) como extintores ABC.

○ Líneas de vida y puntos de anclaje:

Siempre que el trabajador se encuentre en una situación de riesgo en altura y cuando las protecciones colectivas no aseguren la protección de mismo, el trabajador debe permanecer anclado a un punto estructural fijo, y siempre que sea posible, por encima de su cabeza.

### Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   |
|---|
| Caídas al mismo nivel.  |
| Caídas a distinto nivel.  |
| Caída de objetos.   |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.  |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles.  |
| Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.                                   |
| Golpes y cortes por objetos o herramientas.                                       |
| Pisadas sobre objetos.  |
| Proyección de fragmentos o partículas.  |
| Los derivados del uso de medios auxiliares (escaleras, andamios, plataformas...). |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel   | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel   | M                     | D             | MO         | C      |
| Caída de objetos  | A                     | LD            | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.  | M                     | D             | MO         | C      |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles   | B                     | D             | TO         | C      |
| Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas                                    | B                     | ED            | MO         | C      |
| Golpes y cortes por objetos o herramientas  | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos   | M                     | LD            | TO         | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas   | M                     | LD            | TO         | C      |
| Los derivados del uso de medios auxiliares (escaleras, andamios, plataformas...). | M                     | D             | MO         | C      |

T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 39 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

### Relación de medidas preventivas

1. En todo momento se evaluará el procedimiento de trabajo más seguro, utilizando las protecciones individuales (arnés de seguridad) siempre que no se haya eliminado el riesgo de caída.
2. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
3. Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
4. La vertical y la zona de influencia se vallará para impedir riesgo de caída de objetos o elementos desprendidos.
5. Se mantendrá en todo momento un buen orden y limpieza en las zonas donde se realicen los trabajos.
6. Se evitará la confluencia de oficios en niveles superpuestos.
7. Las herramientas eléctricas utilizadas tendrán marcado CE y dispondrán de manual de instrucciones.
8. Se tendrán en cuenta las medidas mencionadas en cuanto a la manipulación manual de cargas y a la adopción de medidas para evitar sobreesfuerzos y malas posturas.
9. Las zonas de trabajo tendrán un nivel de iluminancia mínima de 250-300 lux.
10. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
11. Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
12. Los andamios y las escaleras utilizadas estarán en buen estado, montadas según manual de instrucciones del fabricante y con todas las protecciones colectivas instaladas
13. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.

Relación de Equipos de protección individual:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b>   |    |
| <b>Guantes de cuero</b>     |    |
| <b>Ropa de trabajo</b>      |    |
| <b>Calzado de seguridad</b> |   |
| <b>Gafas de seguridad</b>   |  |

Relación de medios auxiliares:

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Andamios sobre ruedas          |  |
| Escalera de mano               |  |
| Plataforma elevadora de tijera |  |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 41 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

### 6.2.2.1.2.1 MONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR

Se instalarán dos andamios tubulares de acero tanto en la fachada principal (Rúa Carlos III) como en la fachada posterior del edificio (Rúa Fernando VI), iniciando su montaje desde la cota de acera hasta cubrir toda la altura de fachada, y proteger la cubierta perimetralmente, cumpliendo la función de vallado perimetral y acceso a la misma en dichos puntos.

El trabajo de montaje de los andamios tubulares se realizará siguiendo el siguiente procedimiento, sin perjuicio de las disposiciones que establezca el correspondiente “Plan de Montaje”, el cual será entregado a la Contrata Principal por la empresa encargada de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio tubular, para que ésta pueda anexarlo al presente Plan de Seguridad y Salud:

- 1) Inspección previa al montaje para acotación del terreno, planificación y estudio previo. Acotación de la zona para el almacenamiento de material, el montaje, utilización y desmontaje.
- 2) Recepción del material.
- 3) Fase de replanteo o ubicación de las bases del andamio, con tabloneros de reparto si procede.
- 4) Realización del marco base completo y nivelado del mismo.
- 5) Colocación de los elementos verticales, horizontales, plataformas y diagonales sin acuñar para formar el módulo base. Nivelado y acuñado del mismo una vez que se ha asegurado la horizontalidad del módulo actuando sobre las bases regulables.
- 6) Se repite el proceso a lo largo de la longitud del andamio hasta completar el total de la fachada
- 7) Colocación de los amarres a pared contenidos en el diseño para ese nivel.
- 8) Colocación de barandilla de montaje (preferentemente) o utilización del arnés para el trabajo en el siguiente nivel.
- 9) Se repite la secuencia en los niveles superiores.
- 10) En las alturas superiores a dos metros se debe garantizar la existencia de una protección colectiva (barandilla de montaje) o la utilización de arnés de seguridad que garantice el anclaje en todo momento a un punto fijo.
- 11) Para la instalación de piezas especiales se deben atender las indicaciones específicas del fabricante respetando la siguiente secuencia: instalar las protecciones para el montaje (generalmente el arnés), instalar los elementos de soporte (p.ej. ménsulas),

colocación de dichas piezas (p. ej. plataformas de trabajo, poleas) e instalación de las protecciones colectivas necesarias para su uso.

### Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                   |
|---|
| Caídas al mismo nivel.                      |
| Caídas a distinto nivel.                    |
| Caída de objetos.                           |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.      |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles.  |
| Golpes y cortes por objetos o herramientas. |
| Pisadas sobre objetos.                      |
| Vibraciones.                                |
| Ruido.                                      |
| Proyección de fragmentos o partículas.      |
| Los derivados del uso de medios auxiliares. |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                   | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                       | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel                     | A                     | D             | MO         | C      |
| Caída de objetos                            | A                     | D             | I          | C      |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.      | M                     | D             | MO         | C      |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles   | B                     | D             | TO         | C      |
| Golpes y cortes por objetos o herramientas  | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                       | M                     | LD            | TO         | C      |
| Vibraciones                                 | M                     | D             | MO         | C      |
| Ruido                                       | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas       | M                     | LD            | TO         | C      |
| Los derivados del uso de medios auxiliares. | M                     | D             | MO         | C      |

T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 43 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

### Relación de medidas preventivas

1. Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
2. Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
3. Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
4. Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
5. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
6. Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
7. Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
8. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
9. Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
10. El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
11. No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.

12. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
13. Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
14. Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

Relación de Equipos de protección individual:

|  |  |
|--|--|
| <b>Casco de seguridad</b>                            |  |
| <b>Guantes dieléctricos</b>                          |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>                               |  |
| <b>Calzado de seguridad con suela antideslizante</b> |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>                            |  |
| <b>Protecciones auditivas</b>                        |  |

**Arnés con dispositivo anticaídas**



#### **6.2.2.1.2.2 DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR**

Se procede al desmontaje de los andamios existentes, según los siguientes pasos, y sin perjuicio de los establecido en el plan de montaje correspondiente:

- 1) Desmontaje de elementos especiales (p. ej. poleas), se deben atender las indicaciones específicas del fabricante respetando la secuencia de montaje en orden inverso, salvo en lo referente a las medidas de seguridad del montador (que debe ir anclado en todo momento).
- 2) Instalación de la barandilla de montaje en el nivel más alto del andamio (preferentemente) o anclaje con arnés a punto fijo.
- 3) Retirada de plataformas superiores, diagonales, horizontales y verticales, según secuencia de las instrucciones del fabricante.
- 4) Retirada de los amarres a pared de ese nivel.
- 5) Descenso al nivel inferior y colocación de la barandilla de montaje a ese nivel.
- 6) Se repiten los pasos en cada una de las plantas, hasta la retirada completa del andamio.

#### **Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:**

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO</b>            |
|---|
| Caídas al mismo nivel.                      |
| Caídas a distinto nivel.                    |
| Caída de objetos.                           |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.      |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles.  |
| Golpes y cortes por objetos o herramientas. |
| Pisadas sobre objetos.                      |
| Proyección de fragmentos o partículas.      |
| Los derivados del uso de medios auxiliares. |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                     | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                         | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel                       | A                     | D             | MO         | C      |
| Caída de objetos                              | A                     | D             | I          | C      |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.        | M                     | D             | MO         | C      |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles     | B                     | D             | TO         | C      |
| Golpes y cortes por objetos o herramientas    | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                         | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caída o aplastamiento por desplome de andamio | B                     | ED            | MO         | C      |
| Los derivados del uso de medios auxiliares.   | M                     | D             | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas

1. Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
2. Los andamios se desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
3. Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
4. No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
5. Los andamios sólo podrán ser, desmontados bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
6. No se desmontará un nivel inferior sin haber terminado el superior.
7. Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
8. La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.

9. En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado..
10. El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m<sup>2</sup>.
11. Prohibido, trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
12. El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
13. Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

Relación de Equipos de protección individual:

|  |  |
|--|--|
| <b>Casco de seguridad</b>                            |   |
| <b>Guantes de cuero</b>                              |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>                               |  |
| <b>Calzado de seguridad con suela antideslizante</b> |  |
| <b>Arnés con dispositivo anticaídas</b>              |  |

**6.2.2.1.3 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES**

Los trabajos previstos en esta unidad implican la carga y descarga de materiales de la obra, y sus posibles daños tanto al propio personal de la obra, como a terceros.

### Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                   |
|---|
| Caída a distinto nivel.                     |
| Caída al mismo nivel.                       |
| Golpes contra objetos.                      |
| Pisadas sobre objetos.                      |
| Cortes por objetos y herramientas.          |
| Sobreesfuerzos.                             |
| Atrapamientos.                              |
| Los derivados del uso de medios auxiliares. |
| Atropellos                                  |
| Afecciones a terceros                       |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                  | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                      | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel                    | M                     | D             | MO         | C      |
| Golpes contra objetos                      | M                     | LD            | TO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                      | M                     | LD            | TO         | C      |
| Cortes por objetos y herramientas          | M                     | D             | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                             | M                     | D             | MO         | C      |
| Atrapamientos                              | B                     | ED            | MO         | C      |
| Los derivados del uso de medios auxiliares | M                     | D             | MO         | C      |
| Atropellos                                 | M                     | D             | MO         | C      |
| Afecciones a terceros                      | B                     | D             | TO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de medidas preventivas:

1. Se tendrán en cuenta todas las medidas citadas en el apartado de manejo de cargas.

2. La zona de trabajos se balizará mediante el empleo de conos o cinta de balizar, evitando el paso de personas en la zona de trabajos.
3. Se utilizará chaleco reflectante en todo momento.
4. Las herramientas eléctricas utilizadas tendrán marcado CE y dispondrán de manual de instrucciones.
5. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
6. Al finalizar los trabajos, se limpiará la zona de recortes, desperdicios, etc...
7. Prohibido acopiar materiales fuera de la obra.
8. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.
9. Limpieza y orden en la obra.
10. Se delimitará el área de trabajo, habilitando zonas para el paso de peatones.
11. Se señalizará adecuadamente de manera que se minimicen los incidentes tanto con personas como por vehículos
12. Se utilizará un señalista que regule el tráfico de personas y de vehículos y que pueda advertir del peligro tanto a los usuarios de la vía como a los operarios.

Relación de Equipos de protección individual:

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b>          |  |
| <b>Guantes de P.V.C. o de goma</b> |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>             |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Calzado de seguridad</b>                     |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>                       |  |
| <b>Mascarilla antipolvo con filtro mecánico</b> |  |

### 6.2.2.2 ESTRUCTURA

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los trabajos que integran la fase de estructura de acero abarcan desde el acopio y la preparación de los componentes (perfiles metálicos), hasta las operaciones de soldadura.

En esta obra los trabajos de estructura de acero son:

- Montaje de estructura metálica horizontal de acero S275JR certificado con sello AENOR en perfiles laminados CE, con imprimación, montado y colocado con uniones atornilladas y soldadas.
- Instalación de chapa nervada galvanizada.
- Hormigonado de forjados colaborantes.
- Fabricación y montaje de peldaño de escalera metálica, realizado en chapa estriada 4/6 de acero, imprimada.
- Aplicación de pintura ignífuga sobre estructura metálica.

#### **Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO              |
|--|
| Caída a distinto nivel.                |
| Desprendimiento de cargas suspendidas. |
| Atrapamientos y aplastamientos.        |

|   |
|---|
| Quemaduras.   |
| Incendios.  |
| Lesiones, cortes, golpes y pinchazos en manos, brazos y pies. |
| Caída de objetos.   |
| Pisadas sobre objetos.  |
| Cortes por objetos y herramientas.                            |
| Contactos eléctricos directos.                                |
| Contactos eléctricos indirectos.                              |
| Sobreesfuerzos.   |
| Dermatitis por contactos con el cemento.                      |
| Proyección de partículas.                                     |
| Contactos térmicos.   |
| Explosiones.  |
| Inhalación de humos o gases tóxicos.                          |
| Exposición a radiaciones no ionizantes.                       |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO               | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caída a distinto nivel                  | M                     | ED            | I          | C      |
| Desprendimiento de cargas suspendidas   | M                     | ED            | I          | C      |
| Atrapamientos y aplastamientos          | M                     | ED            | I          | C      |
| Quemaduras                              | M                     | D             | MO         | C      |
| Incendios                               | B                     | D             | TO         | C      |
| Caída de objetos                        | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                   | M                     | D             | MO         | C      |
| Cortes por objetos y herramientas       | M                     | D             | MO         | C      |
| Contactos eléctricos directos           | B                     | ED            | MO         | C      |
| Contactos eléctricos indirectos         | B                     | ED            | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                          | A                     | D             | I          |        |
| Dermatitis por contactos con el cemento | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de partículas                | M                     | D             | MO         | C      |
| Contactos térmicos                      | A                     | D             | I          | C      |
| Explosiones                             | B                     | ED            | MO         | C      |
| Inhalación de humos o gases tóxicos     | A                     | D             | I          | C      |
| Exposición a radiaciones no ionizantes  | A                     | LD            | MO         | C      |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 52 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de medidas preventivas:

1. Las herramientas eléctricas utilizadas tendrán marcado CE y dispondrán de manual de instrucciones.
2. Se tendrán en cuenta las medidas mencionadas en cuanto a la manipulación manual de cargas y a la adopción de medidas para evitar sobreesfuerzos y malas posturas.
3. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 250-300 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
4. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
5. Se habilitará en la obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de los redondos de ferralla.
6. Se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
7. Se recogerán los recortes y desperdicios de hierro y acero.
8. Se prohíbe reparar los las armaduras en cualquier caso.
9. Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
10. Las herramientas eléctricas utilizadas tendrán marcado CE y dispondrán de manual de instrucciones.
11. Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
12. Realización del trabajo por personal cualificado.
13. Clara delimitación de las áreas de trabajo.
14. Las correas y vigas para su montaje, serán suspendidas verticalmente mediante eslingas, por medio del maquinillo y serán dirigidas con cuerdas por la parte inferior.
15. Durante la bajada del material, estará prohibida la permanencia del personal, en el radio de acción de la máquina.
16. Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando, y en el que se realizan los trabajos de soldadura.
17. Los andamios tendrán un ancho mínimo de 60cm.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 53 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

18. Se prohíbe lanzar residuos directamente por los huecos de fachada, patios, etc.
19. Se controlará que los andamios en interior se formen sobre borriquetas, en balcones, terrazas,... se prohíben, sin protección contra las caídas de altura.
20. Se colgarán de elementos firmes, cables en los que amarrar el fiador.
21. Del cinturón de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en lugares de riesgo de caída desde altura.
22. Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
23. Se prohíbe fumar.
24. Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
25. Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
26. Usaremos equipos de protección para soldadura completos.
27. Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.
28. Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.
29. Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
30. Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
31. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.
32. Limpieza y orden en la obra.

Relación de Equipos de protección individual:

|  |  |
|--|--|
| <b>Casco de seguridad</b>  |    |
| <b>Guantes de cuero / Guantes de P.V.C. o de goma / Manoplas de soldador</b> |    |
| <b>Ropa de trabajo / Mandil de soldador</b>                                  |    |
| <b>Calzado de seguridad</b>  |   |
| <b>Gafas de seguridad</b>  |  |
| <b>Mascarilla antipolvo con filtro mecánico</b>                              |  |
| <b>Arnés anticaída</b>   |  |
| <b>Pantalla de soldador</b>  |  |

**6.2.2.3 ALBAÑILERÍA, SOLADOS Y ALICATADOS**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidos dentro de esta unidad la ejecución de alicatado y solado tipo gres.

Como trabajos complementarios se considera la apertura de rozas y todos aquellos trabajos propios del oficio de albañil.

En cuanto a la colocación de azulejo, las operaciones a llevar a cabo son las siguientes:

- Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.
- El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.
- Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
- Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con una regla.
- Una vez ejecutado el alicatado y solado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

#### **Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:**

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO</b>                              |
|---|
| Caída a distinto nivel.                                       |
| Caídas al mismo nivel.  |
| Atrapamientos y aplastamientos.                               |
| Lesiones, cortes, golpes y pinchazos en manos, brazos y pies. |
| Pisadas sobre objetos.  |
| Cortes por objetos y herramientas.                            |
| Contactos eléctricos directos.                                |
| Contactos eléctricos indirectos.                              |
| Sobreesfuerzos.   |
| Dermatitis por contactos con el cemento.                      |
| Proyección de partículas.                                     |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO               | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caída a distinto nivel                  | M                     | D             | MO         | C      |
| Caída al mismo nivel                    | M                     | LD            | TO         | C      |
| Atrapamientos y aplastamientos          | M                     | ED            | I          | C      |
| Pisadas sobre objetos                   | M                     | D             | MO         | C      |
| Cortes por objetos y herramientas       | M                     | D             | MO         | C      |
| Contactos eléctricos directos           | B                     | ED            | MO         | C      |
| Contactos eléctricos indirectos         | B                     | ED            | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                          | A                     | D             | I          |        |
| Dermatitis por contactos con el cemento | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de partículas                | M                     | D             | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Las herramientas eléctricas utilizadas tendrán marcado CE y dispondrán de manual de instrucciones.
2. Se tendrán en cuenta las medidas mencionadas en cuanto a la manipulación manual de cargas y a la adopción de medidas para evitar sobreesfuerzos y malas posturas.
3. El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse preferentemente utilizando medios de aspiración, para evitar la formación de polvo.
4. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 250-300 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
5. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
6. Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
7. Las cajas de plaquetas, se acopiarán de manera ordenada evitando
8. Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

9. Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
10. Se utilizarán guantes de protección para la elaboración de las mezclas.
11. Las herramientas eléctricas utilizadas tendrán marcado CE y dispondrán de manual de instrucciones.
12. Se tendrán en cuenta las medidas mencionadas en cuanto a la manipulación manual de cargas y a la adopción de medidas para evitar sobreesfuerzos y malas posturas.
13. La ejecución de paramentos hasta 3 m de altura requiere de la utilización de medios auxiliares de elevación como andamios o plataformas.
14. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.
15. Limpieza y orden en la obra.

Relación de Equipos de protección individual

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b>   |  |
| <b>Guantes de P.V.C.</b>    |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>      |  |
| <b>Calzado de seguridad</b> |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>   |  |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 58 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |



#### 6.2.2.4 TABIQUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS

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

Dentro de este capítulo incluimos tanto la realización de los tabiques de pladur como el falso techo y trasdosados.

Está formado por perfiles de chapa de acero y placas de pladur tipo N con distintas conformaciones.

Se incluyen también la apertura de huecos para instalaciones, rejilla y registros, así como los refuerzos de DM instalación de carriles de iluminación, lámparas suspendidas, mueble de caja revestimientos y lamas de madera de roble.

Las alturas máximas de trabajo serán de aproximadamente entre los **3.90** m en trasdosados de planta baja, **3.05** en tabiques.

ES importante supervisar tanto los medios auxiliares como las herramientas utilizadas por los subcontratistas. Deben además disponer de los EPIs necesarios.

Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán éstas al techo por medio de plomada o niveles laser. Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.

Las placas o paneles de cartón yeso o escayola tendrán una humedad inferior al 10%. En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad, siendo planas.

Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.

La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo.

Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, sólo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

Para la ejecución del foseado se tendrán en cuenta las medidas preventivas similares a las de ejecución de tabiques, falsos techos y trasdosados de pladur.

### Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                                     |
|---|
| Caídas a distinto nivel.                                      |
| Caídas al mismo nivel.  |
| Atrapamientos y aplastamientos.                               |
| Lesiones, cortes, golpes y pinchazos en manos, brazos y pies. |
| Pisadas sobre objetos.  |
| Cortes por objetos y herramientas.                            |
| Contactos eléctricos directos.                                |
| Contactos eléctricos indirectos.                              |
| Sobreesfuerzos.   |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO         | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caída a distinto nivel            | M                     | D             | MO         | C      |
| Caída al mismo nivel              | M                     | LD            | TO         | C      |
| Atrapamientos y aplastamientos    | M                     | ED            | I          | C      |
| Pisadas sobre objetos             | M                     | D             | MO         | C      |
| Cortes por objetos y herramientas | M                     | D             | MO         | C      |
| Contactos eléctricos directos     | B                     | ED            | MO         | C      |
| Contactos eléctricos indirectos   | B                     | ED            | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                    | A                     | D             | I          |        |

T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 60 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

Relación de medidas preventivas:

1. Para las alturas de trabajo previstas, es suficiente la utilización de un andamio de un cuerpo dotado de todas las protecciones necesarias en la mayoría de los casos. Para los trabajos a alturas mayores se recomienda el uso de plataformas de tijera, aunque esta opción solo será viable en la planta baja. El personal tiene que estar debidamente formado y autorizado.
2. Habrá que tener bien definidas las zonas de trabajo, así como las áreas destinadas a acopio, tanto de materiales como de herramientas.
3. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
4. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
5. Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
6. En aquellas zonas donde se realicen trabajos con alturas mayores a dos metros o bien en las proximidades de huecos, será necesario colocar las protecciones colectivas necesarias o bien incluso se optará por el uso del arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
7. No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
8. Los andamios situados a alturas superiores a 2 m, llevarán barandilla de 0.90 m y rodapié de 0.20 m. La plataforma tendrá un ancho mínimo de 0.60 m y no volará más de 0.20 m.
9. Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de andamios y escaleras de acceso.
10. Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
11. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.
12. Limpieza y orden en la obra.

### Equipos de protección individual

|   |  |
|---|--|
| <b>Casco de seguridad</b>   |    |
| <b>Guantes de P.V.C.</b>  |    |
| <b>Ropa de trabajo</b>  |    |
| <b>Calzado de seguridad</b>                                       |   |
| <b>Arnés anticaída (en función de los trabajos a desarrollar)</b> |  |

### 6.2.2.5 CARPINTERÍA

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Dentro de estos trabajos incluimos la colocación de ventanas y puertas de paso.

#### **Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                                     |
|---|
| Caídas a distinto nivel.                                      |
| Caídas al mismo nivel.  |
| Lesiones, cortes, golpes y pinchazos en manos, brazos y pies. |
| Pisadas sobre objetos.  |

|                                    |
|------------------------------------|
| Cortes por objetos y herramientas. |
| Contactos eléctricos directos.     |
| Contactos eléctricos indirectos.   |
| Sobreesfuerzos.                    |
| Proyección de partículas.          |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO         | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caída a distinto nivel            | B                     | ED            | MO         | C      |
| Caída al mismo nivel              | M                     | LD            | TO         | C      |
| Pisadas sobre objetos             | M                     | D             | MO         | C      |
| Cortes por objetos y herramientas | M                     | D             | MO         | C      |
| Contactos eléctricos directos     | B                     | ED            | MO         | C      |
| Contactos eléctricos indirectos   | B                     | ED            | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                    | M                     | D             | TO         |        |
| Proyección de partículas          | B                     | LD            | T          | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
2. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
3. Antes de iniciar los trabajos en altura se comprobará que se están tomando las medidas necesarias que eviten el riesgo de caída (instalación de andamios en fachadas).
4. Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
5. En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
6. Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

7. Utilización de calzado antideslizante.
8. Una vez que se termine el tajo se limpiará la zona, evitando la presencia de restos de materiales.
9. Los clavos existentes se remacharan de manera que no sobresalgan.
10. Se trabajará con las protecciones de las herramientas colocadas y con gafas de seguridad.
11. Utilizar siempre que sea posibles elementos auxiliares de carga para evitar sobreesfuerzos.
12. Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
13. La maquinaria utilizada estará en posesión de manual de instrucciones y marcado CE.
14. Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
15. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.
16. Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b>   |  |
| <b>Guantes de P.V.C.</b>    |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>      |  |
| <b>Calzado de seguridad</b> |  |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 64 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |



## 6.2.2.6 INSTALACIONES

Los trabajos que integran esta fase son muy variados. En esta obra las instalaciones a realizar son las de electricidad, calefacción, fontanería, saneamiento, telecomunicaciones y la instalación de un ascensor, para la cual la empresa instaladora del mismo presentará su Plan de Seguridad específico, que se anejará a este.

### 6.2.2.6.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y COMUNICACIONES

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Incluye la colocación de iluminación. Se considera también incluidas las instalaciones de telefonía, sonido, control de accesos y preinstalación de sistema anti-intrusión.

La instalación eléctrica será realizada por una subcontrata, cualificado para los trabajos a desarrollar.

Los trabajos relacionados con esta unidad de obra se ejecutarán prácticamente durante toda la duración de la misma, de modo que van a coincidir con la totalidad de las subcontratas previstas.

### Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   |
|---|
| Contactos eléctricos directos e indirectos                            |
| Incendios   |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) |
| Lesiones en ojos  |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables          |
| Golpes contra objetos móviles   |
| Golpes contra objetos inmóviles                                       |
| Caídas al mismo nivel   |
| Caídas a distinto nivel   |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Contactos eléctricos directos e indirectos                            | M                     | ED            | I          | C      |
| Incendios   | M                     | ED            | I          | C      |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  | M                     | ED            | I          | C      |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) | M                     | ED            | I          | C      |
| Lesiones en ojos  | M                     | ED            | I          | C      |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables          | B                     | ED            | MO         | C      |
| Golpes contra objetos móviles   | B                     | D             | TO         | C      |
| Golpes contra objetos inmóviles                                       | B                     | D             | TO         | C      |
| Caídas al mismo nivel   | M                     | LD            | T          |        |
| Caídas a distinto nivel   | M                     | ED            | I          | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 66 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

Relación de medidas preventivas:

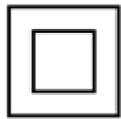
1. Antes de iniciar cualquier trabajo, se considerará que todos los cables conductores llevan corriente eléctrica, por lo que se comprobará previamente, mediante un verificador, la ausencia de tensión.
2. No se deben realizar trabajos en instalaciones eléctricas de ningún tipo, si no se tiene la formación y autorización necesarias para ello.
3. Empleo de equipos de protección individual (EPI's), para tratar de aumentar la resistencia del cuerpo al paso de la corriente eléctrica.
4. No suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
5. Debe evitarse realizar reparaciones provisionales. Los cables y tomas de corriente dañadas han de ser reemplazados por otros nuevos, y han de ser revisados, de forma periódica.
6. Toda máquina portátil eléctrica deberá disponer de un sistema de protección. El más usual es el doble aislamiento.
7. Los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas no deben ser manipulados bajo ningún concepto.
8. Alejamiento de partes activas, de equipos, instalaciones...
9. Aislamiento de partes activas mediante aislamiento que limite la corriente a valores inferiores a 1 mA.
10. Prohibición de entrada a la obra a cualquier persona no autorizada.
11. Formación e información de los trabajadores sobre los riesgos citados en el apartado anterior, así como de las medidas preventivas que aquí se indican.
12. Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad (24 v para espacios húmedos y 50 v para locales secos).
13. No suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
14. Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte, etc..., estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

15. Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las máquinas eléctricas, y al sistema de iluminación, y nunca para otros fines.
16. Señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos I a VII del Real Decreto 485/1997.
17. Toma de Tierra.

Relación de Equipos de protección individual:

|  |   |
|--|---|
| <b>Casco de seguridad especial para alta tensión</b><br>(sólo para trabajos específicos como: mantenimiento o sustitución de cuadro eléctrico de obra, ejecución de instalaciones eléctricas...) |    |
| <b>Guantes con protecciones mecánicas para trabajos eléctricos</b>   |    |
| <b>Ropa de trabajo ignífuga</b>  |   |
| <b>Calzado de seguridad aislante</b>   |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>  |  |

Relación de Protecciones colectivas:

|  |   |
|--|---|
| Toma de Tierra   |  |
| Doble aislamiento (Clase II) en herramienta eléctrica manual |  |

|  |   |
|--|---|
| Interruptores diferenciales (cuadro eléctrico de obra)   |  |
| Dispositivo de parada de emergencia (cuadro eléctrico)   |  |
| Extintor de CO <sub>2</sub>  |  |
| <b>Señales de advertencia (RD 485/1997):<br/>“Riesgo eléctrico”</b>                                |  |
| <b>Señales de peligro-prohibición (RD 485/1997): “Entrada prohibida a personas no autorizadas”</b> |  |

#### 6.2.2.6.2 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

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

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tuberías y conexionado, instalación de contadores, válvulas, aparatos sanitarios, caldera, y radiadores, según lo dispuesto en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto de ejecución.

La instalación de calefacción, fontanería y saneamiento será realizada por una subcontrata, cualificada para los trabajos a desarrollar.

##### **Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   |
|---|
| Contactos eléctricos directos e indirectos                            |
| Incendios   |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) |
| Lesiones en ojos  |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables          |
| Golpes contra objetos móviles   |

|                                 |
|---------------------------------|
| Golpes contra objetos inmóviles |
| Caídas al mismo nivel           |
| Caídas a distinto nivel         |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                            | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                                | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel                              | M                     | D             | MO         | C      |
| Golpes o cortes por objetos                          | M                     | D             | MO         | C      |
| Atrapamiento por o entre objetos                     | M                     | D             | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                                       | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                                | B                     | D             | TO         | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas                | M                     | D             | MO         | C      |
| Inundaciones o infiltraciones de agua                | B                     | D             | TO         | C      |
| Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos | M                     | LD            | TO         | C      |
| Quemaduras   | B                     | D             | TO         | C      |
| Intoxicación   | B                     | D             | TO         | C      |
| Exposición a radiaciones                             | B                     | D             | TO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
2. Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
3. Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
4. Las tuberías se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos.
5. Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
6. Se cortará el suministro de agua a aquellas zonas donde se realizan los trabajos de instalación.
7. La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

8. Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas manuales.

Relación de Equipos de protección individual:

|   |   |
|---|---|
| <b>Casco de seguridad</b>                 |    |
| <b>Guantes con protecciones mecánicas</b> |    |
| <b>Ropa de trabajo</b>                    |   |
| <b>Calzado de seguridad</b>               |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>                 |  |

**6.2.2.6.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad la instalación de señalética.

### Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO         |
|-----------------------------------|
| Caídas al mismo nivel             |
| Caídas a distinto nivel           |
| Cortes por objetos o herramientas |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO         | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel             | B                     | LD            | T          | C      |
| Caídas a distinto nivel           | B                     | LD            | T          | C      |
| Cortes por objetos o herramientas | B                     | LD            | T          | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de Equipos de protección individual

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Guantes de protección</b> |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>       |  |

### 6.2.2.6.4 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y DESENFUMAGE

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

Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para la climatización y ventilación de aire tratado a través de los oportunos conductos, difusores, rejillas, máquinas de clima, conexiones, etc..., así como shunts en cocinas y baños.

Se planificarán zonas de acopio y los trabajos se ejecutarán de manera que se produzca el menor número de interferencias con el resto de oficios.

### Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO   |
|---|
| Contactos eléctricos directos e indirectos                            |
| Incendios   |
| Quemaduras internas y externas con paso de corriente                  |
| Quemaduras internas y externas sin paso de corriente (arco eléctrico) |
| Lesiones en ojos  |
| Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables          |
| Golpes contra objetos móviles   |
| Golpes contra objetos inmóviles                                       |
| Caídas al mismo nivel   |
| Caídas a distinto nivel   |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                            | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                                | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel                              | A                     | D             | I          | C      |
| Golpes o cortes por objetos                          | M                     | D             | MO         | C      |
| Atrapamiento por o entre objetos                     | M                     | D             | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                                       | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                                | B                     | D             | TO         | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas                | M                     | D             | MO         | C      |
| Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos | M                     | LD            | TO         | C      |
| Quemaduras   | B                     | D             | TO         | C      |
| Intoxicación   | B                     | D             | TO         | C      |
| Exposición a radiaciones                             | B                     | D             | TO         | C      |

T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 73 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

Relación de medidas preventivas:

1. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
2. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
3. En la fecha de redacción del presente plan no está prevista la utilización de medios de elevación, tales como grúas.
4. El almacenado de conductos se ubicará en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.
5. El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios.
6. Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
7. Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.
8. Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y transporte al contenedor y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
9. Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.
10. Las rejillas se montarán desde andamios tubulares perfectamente montados.
11. Los conductos a ubicar en alturas se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
12. Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
13. No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
14. Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

15. Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.
16. Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará se estabilidad así como la sujeción de los tablonos de andamios y escaleras de acceso.
17. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.
18. Limpieza y orden en la obra.

Relación de Equipos de protección individual:

|   |   |
|---|---|
| <b>Casco de seguridad</b>                       |    |
| <b>Guantes con protecciones mecánicas</b>       |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>                          |  |
| <b>Calzado de seguridad</b>                     |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>                       |  |
| <b>Mascarilla antipolvo con filtro mecánico</b> |  |

### 6.2.2.7 PINTURA:

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se pintarán paredes y techos, así como las fachadas, para lo que habrá que tener en cuenta medidas específicas en cuanto a trabajos en altura y afecciones a terceros.

Las operaciones básicas a desarrollar serían las siguientes:

- Primero, limpieza de superficies. Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.
- A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.
- Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Además del trabajo manual, se va a utilizar un pulverizador de pintura, lo que va a aumentar el riesgo a exposición de contaminantes químicos.

#### **Identificación de riesgos propios de la unidad de obra:**

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO</b>                      |
|---|
| Caídas al mismo nivel.                                |
| Caídas a distinto nivel.                              |
| Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.            |
| Incendios   |
| Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos. |
| Intoxicación.   |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                            | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                                | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel                              | M                     | ED            | I          | C      |
| Exposición a sustancias nocivas o tóxicas            | M                     | D             | MO         | C      |
| Incendios  | B                     | D             | TO         | C      |
| Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos | M                     | D             | MO         | C      |
| Intoxicación   | M                     | D             | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Se evitará el almacenamiento de pinturas, de manera que vayan entrando en obra según se necesite.
2. Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano próximos a huecos, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.
3. La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 250-300 lux.
4. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
5. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
6. Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
7. El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
8. Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
9. Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.
10. Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

11. Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura
12. Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
13. Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios temporales.
14. Antes del comienzo de los trabajos ha de comprobarse que el pulverizador se encuentra en buen estado y seguir una serie de medidas:
  - a) Comprobar que el equipo esté conectado a tierra.
  - b) Apagar y desenchufar la herramienta antes de realizar cualquier tipo de manipulación.
  - c) Seguir los pasos indicados para quitar presión del equipo.
  - d) Vigilar piques y torceduras de la manguera; el chorro a presión que sale puede provocar heridas muy graves que requieren de intervención inmediata.
  - e) Utilizar EPIS, mascarillas, gafas, guantes, calzado de seguridad y protección para la cabeza.
15. No se realizarán trabajos en el exterior con viento o lluvia.
16. Para los trabajos en fachada se dispondrá de un andamio instalado por una empresa autorizada.
17. Se supervisarán las herramientas, utilizando siempre la más adecuada, que presenten buen estado y que tengan todas las protecciones necesarias.
18. Limpieza y orden en la obra.

Relación de Equipos de protección individual:

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Casco de seguridad</b>    |  |
| <b>Guantes de PVC o goma</b> |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Ropa de trabajo</b>                                      |  |
| <b>Calzado de seguridad</b>                                 |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>                                   |  |
| <b>Mascarilla con filtro químico específico recambiable</b> |  |

### 6.2.3 SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES DE LOS QUE ESTÁ DOTADO ESTE CENTRO DE TRABAJO

#### 6.2.3.1 BOTIQUÍN

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

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: Desinfectante, antiséptico, gasas, algodón, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes.

### Identificación de riesgos:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO |
|---------------------------|
| Infecciones               |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                           | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Infecciones               | M                     | D             | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de medidas preventivas:

1. En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
2. En la obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
3. Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
4. Se proveerá a la obra de cuatro botiquines, uno por planta.

### 6.2.3.2 OFICINA DE OBRA

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente (ABC). Se colocará además un extintor de CO<sub>2</sub> en las proximidades del cuadro eléctrico.

### Identificación de riesgos:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO |
|---------------------------|
| Incendio                  |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                           | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Incendio                  | B                     | ED            | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de medidas preventivas:

1. Habrá un extintor de polvo y otro de CO<sub>2</sub>.

### 5.2.3.3 VESTUARIOS Y ASEOS

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- El vestuario estará provisto con percheros, bancos o asientos, calefacción y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 81 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra, cuando sea necesario.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

## 7. EQUIPOS TÉCNICOS

### 7.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

#### 7.1.1 MARTILLO PICADOR

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

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra. Especialmente diseñado para trabajos de corte, abujardado y apertura de rozas.

### Identificación de riesgos propios del equipo:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO          |
|------------------------------------|
| Atrapamientos                      |
| Ruido                              |
| Proyección de partículas           |
| Sobreesfuerzos                     |
| Contactos eléctricos               |
| Lesiones por vibración y percusión |
| Golpes contra objetos              |
| Caídas a distinto nivel            |
| Caídas al mismo nivel              |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO          | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                    | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Atrapamientos                      | B                     | D             | TO         | C      |
| Ruido                              | M                     | ED            | I          | C      |
| Proyección de partículas           | M                     | D             | MO         | C      |
| Sobreesfuerzos                     | M                     | D             | MO         | C      |
| Contactos eléctricos               | B                     | ED            | MO         | C      |
| Lesiones por vibración y percusión | M                     | ED            | I          | C      |
| Golpes contra objetos              | B                     | D             | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel            | B                     | D             | TO         | C      |
| Caídas al mismo nivel              | B                     | LD            | T          | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de medidas preventivas

1. Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
2. Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
3. Se dotarán de doble aislamiento.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 83 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

4. Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
5. El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
6. El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
7. Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje. Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
8. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
9. La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
10. Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
11. Parar la máquina totalmente antes de posarla.
12. Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
13. No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
14. Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
15. Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
16. Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
17. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
18. Usar el equipo de protección personal definido por obra.
19. No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
20. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
21. Cumplir las instrucciones de mantenimiento

Relación de Equipos de protección individual

|   |  |
|---|--|
| <b>Casco de seguridad</b>                       |    |
| <b>Guantes de P.V.C.</b>                        |    |
| <b>Ropa de trabajo</b>                          |    |
| <b>Calzado de seguridad</b>                     |   |
| <b>Gafas de seguridad</b>                       |  |
| <b>Mascarilla antipolvo con filtro mecánico</b> |  |
| <b>Protecciones auditivas</b>                   |  |

**7.1.2 AMOLADORAS**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

### Identificación de riesgos propios del equipo:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO  |
|--|
| Cortes   |
| Atrapamientos  |
| Proyección de partículas   |
| Retroceso y proyección de los materiales   |
| Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento |
| Emisión de polvo   |
| Contacto con la energía eléctrica  |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO  | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Cortes   | A                     | D             | I          | C      |
| Atrapamientos  | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de partículas   | A                     | D             | I          | C      |
| Retroceso y proyección de los materiales   | M                     | D             | MO         | C      |
| Emisión de polvo   | A                     | LD            | MO         | C      |
| Contacto con la energía eléctrica  | B                     | ED            | MO         | C      |
| Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento | B                     | ED            | MO         | C      |

T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

### Relación de medidas preventivas:

1. Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
2. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
3. Usar el equipo de protección personal definido por obra.
4. No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
5. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
6. Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### Relación de Equipos de protección individual

|   |  |
|---|--|
| <b>Guantes de P.V.C.</b>                        |    |
| <b>Ropa de trabajo</b>                          |    |
| <b>Calzado de seguridad</b>                     |    |
| <b>Gafas de seguridad</b>                       |   |
| <b>Mascarilla antipolvo con filtro mecánico</b> |  |

### **7.1.3 TALADROS ELÉCTRICOS**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar. La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

### Identificación de riesgos propios del equipo:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO |
|---------------------------|
| Cortes                    |
| Golpes                    |
| Atrapamientos             |
| Proyección de partículas  |
| Emisión de polvo          |
| Contactos eléctricos      |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO         | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Cortes                            | B                     | D             | TO         | C      |
| Golpes                            | B                     | LD            | T          | C      |
| Atrapamientos                     | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de partículas          | A                     | D             | I          | C      |
| Emisión de polvo                  | A                     | LD            | MO         | C      |
| Contacto con la energía eléctrica | B                     | ED            | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de medidas preventivas

1. Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
2. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
3. Usar el equipo de protección personal definido por obra.
4. No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
5. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
6. Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Relación de Equipos de protección individual:

|  |   |
|--|---|
| Ropa de trabajo                          |   |
| Calzado de seguridad                     |   |
| Gafas de seguridad                       |   |
| Mascarilla antipolvo con filtro mecánico |  |

#### 7.1.4. ATORNILLADORES DE BATERÍA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Su principal ventaja es su autonomía, al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

**Identificación de riesgos propios del equipo:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO |
|---------------------------|
| Cortes                    |
| Golpes                    |
| Contactos eléctricos      |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO         | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Cortes                            | B                     | D             | TO         | C      |
| Golpes                            | B                     | LD            | T          | C      |
| Contacto con la energía eléctrica | B                     | ED            | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
2. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
3. Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### 7.1.5 FRESADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta fresadora para realizar el fresado o rebaje del pavimento.

**Identificación de riesgos propios del equipo:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO  |
|--|
| Cortes   |
| Atrapamientos  |
| Proyección de partículas   |
| Retroceso y proyección de los materiales   |
| Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento |
| Emisión de polvo   |
| Contacto con la energía eléctrica  |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

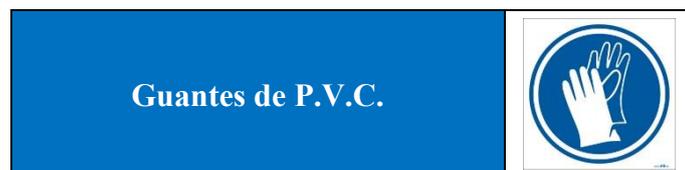
| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO  | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Cortes   | B                     | D             | TO         | C      |
| Atrapamientos  | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de partículas   | A                     | D             | I          | C      |
| Retroceso y proyección de materiales   | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento | B                     | ED            | MO         | C      |
| Emisión de polvo   | A                     | D             | I          | C      |
| Contacto con la energía eléctrica  | B                     | ED            | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
2. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
3. Usar el equipo de protección personal definido por obra.
4. No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
5. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
6. Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
7. Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
8. No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Relación de Equipos de protección individual



|   |  |
|---|--|
| <b>Ropa de trabajo</b>                          |  |
| <b>Calzado de seguridad</b>                     |  |
| <b>Gafas de seguridad</b>                       |  |
| <b>Mascarilla antipolvo con filtro mecánico</b> |  |

### 7.1.6 SOLDADURA OXIACETILÉNICA

El tipo de soldadura por gas más utilizado es la soldadura oxiacetilénica y oxicorte, que aprovecha el gran poder calorífico de la llama obtenida con oxígeno y acetileno.

El suministro de gas se puede obtener tanto de una instalación fija como de botellas portátiles. Aparte, un equipo de soldadura oxiacetilénica está integrado por manorreductores, válvulas antirretroceso, mangueras y soplete

El principal riesgo asociado a esta técnica de soldadura es el riesgo de incendio y/o explosión durante los procesos de encendido y apagado, por utilización incorrecta del soplete, montaje inadecuado, mal estado del mismo o retorno de la llama.

A pesar de que los recipientes que contienen gases comprimidos se construyen de forma suficientemente segura, todavía se producen accidentes por no seguir las normas de seguridad relacionadas con las operaciones complementarias de manutención, transporte, almacenamiento y utilización de los mismos

### Identificación de riesgos propios del equipo:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                    |
|--|
| Inhalación o ingestión de sustancias nocivas |
| Contactos térmicos                           |
| Proyección de fragmentos o partículas        |
| Incendios                                    |
| Explosiones                                  |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                            | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Inhalación de sustancias nocivas                     | M                     | ED            | I          | C      |
| Contactos térmicos                                   | A                     | D             | I          | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas incandescentes | A                     | D             | I          | C      |
| Incendios  | B                     | ED            | MO         | C      |
| Explosiones  | B                     | ED            | MO         | C      |

T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

### Relación de medidas preventivas:

#### a) Botellas y elementos de regulación:

- Las botellas de oxígeno y de acetileno deben almacenarse por separado dejando una distancia mínima de 6 m siempre que no haya un muro de separación. Idéntica medida se tomará respecto a productos inflamables como pinturas o combustibles líquidos. Las botellas llenas y vacías también se almacenarán en grupos separados.
- No utilizar elementos de elevación tipo magnético o cadenas, cuerdas o eslingas que no estén equipadas con elementos que permitan una adecuada fijación para la manipulación de botellas.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 93 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

3. Proteger las botellas contra las temperaturas extremas, el hielo, la nieve y los rayos solares (puede aumentar peligrosamente la presión en el interior de las botellas que no están diseñadas para soportar temperaturas superiores a los 54 °C).
4. Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical, al menos 12 horas antes de ser utilizadas. En caso de tener que tumbarlas, se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba a más de 50 cm del suelo.
5. Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.
6. Los grifos deben abrirse lentamente para evitar daños al reductor de presión. Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar, debe devolverse la botella al suministrador. No se desmontarán bajo ningún concepto.
7. Mantener los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. Estas sustancias pueden inflamarse espontáneamente por acción del oxígeno.
8. Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando rápidamente.
9. Colocar los manorreductores con el grifo de expansión totalmente abierto. Después de colocarlos debe comprobarse que no existen fugas utilizando agua jabonosa (nunca con llama). Si se detectan, debe procederse a su reparación de forma inmediata. No se sustituirán juntas de fibra por otras de goma o cuero.
10. Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas.
11. Las botellas deben estar a una distancia entre 5 y 10 m de la zona de trabajo.
12. Las botellas en servicio deben estar libres de objetos que las cubran total o parcialmente.
13. Evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas.
14. Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire. Se debe conservar siempre una ligera sobrepresión en su interior.
15. Cerrar los grifos de las botellas al finalizar el trabajo. Después de cerrar el grifo de la botella se debe descargar siempre el manorreductor, las mangueras y el soplete.
16. La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para permitir su cierre en caso de incendio.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 94 de 234 |
|   | MEMORIA DESCRIPTIVA   |                 |

b) Válvulas antirretorno de llama:

1. Es imprescindible al menos un juego y muy recomendable instalar dos, uno junto a las botellas y otro a unos dos metros del soplete (de esta forma quedarán apoyados en el suelo y no incrementarán el peso de la antorcha).

c) Mangueras:

1. Deben estar siempre en perfectas condiciones de uso, dentro de su fecha de caducidad y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
2. Las de oxígeno son rojas y las de acetileno negras, teniendo estas últimas un diámetro mayor que las primeras.
3. Se debe evitar que entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos, que caigan sobre ellas chispas.
4. Deben disponerse procurando que no formen bucles ni atraviesen vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.
5. Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando, por ejemplo, agua jabonosa (nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación).
6. No trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.
7. Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.
8. Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.

d) Soplete:

Respetar la siguiente secuencia en la operación de encendido:

1. Abrir lentamente y ligeramente la válvula correspondiente al oxígeno.
2. Abrir la válvula correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.
3. Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
4. Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despida humo.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 95 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

5. Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.
6. Verificar el manorreductor.
7. En la operación de apagado debe cerrarse primero la válvula del acetileno.
8. No colgar el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
9. No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados.
10. Revisarlo periódicamente y encargar las reparaciones necesarias a personal especializado.
11. Mantener limpias las toberas (la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama).

#### Protocolo de actuación en caso de retorno de llama

1. Cerrar la llave de paso del oxígeno para interrumpir la alimentación a la llama interna.
2. Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas (en ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas).
3. Comprobar que la botella de acetileno no se calienta sola (es el indicador de combustión interna; si se da esta circunstancia, que implica riesgo de explosión, debe evacuarse la zona, cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
4. Averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

#### Actuaciones relativas a las bombonas en caso de incendio

1. Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no es posible, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
2. Si se produce un incendio en un área donde haya botellas de gas se debe proceder a la evacuación de la zona y, si es posible, a desalojar las botellas del lugar de incendio. Si se hubieran sobrecalentado se debe proceder a enfriarlas con abundante agua.

### Relación de Equipos de protección individual

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Guantes de protección</b>                                      |    | Deben tener costuras interiores para evitar la retención de partículas incandescentes y mantenerse totalmente secos.   |
| <b>Ropa de trabajo / Mandil de soldador</b>                       |    | Preferiblemente de fibras naturales como lana o algodón, sin fibras sintéticas. Manga larga con puño ceñido a muñeca, pantalón largo.  |
| <b>Calzado de seguridad</b>                                       |    | Con puntera reforzada para minimizar los riesgos derivados de caídas de objetos pesados, plantilla reforzada si son previsibles las pisadas sobre objetos punzantes y suela aislante (imprescindible si se va a trabajar sobre superficies o estructuras metálicas). |
| <b>Gafas de seguridad</b>   |   |  |
| <b>Mascarilla antipolvo con filtro mecánico</b>                   |  | Mascarillas de protección 2 y 3.   |
| <b>Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos</b> |  |  |
| <b>Otros</b>  |   | que pudieran ser necesario en función de las condiciones de trabajo como cascos, arneses o cinturones de seguridad, protección contra el ruido, etc.   |

## 7.2 HERRAMIENTAS MANUALES

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

### Identificación de riesgos propios del equipo:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO              |
|--|
| Golpes.                                |
| Cortes.                                |
| Proyección de fragmentos o partículas. |
| Sobreesfuerzos.                        |

### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO             | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                       | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Golpes                                | M                     | D             | MO         | C      |
| Cortes                                | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas | M                     | LD            | TO         | C      |
| Sobreesfuerzos                        | M                     | D             | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

### Relación de medidas preventivas:

1. Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
2. Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
3. Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
4. Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
5. Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
6. Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
7. Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
8. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 98 de 234 |
|   | MEMORIA DESCRIPTIVA   |                 |

9. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
10. Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
11. Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

a) Alicates :

1. Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
2. Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
3. No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
4. Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
5. No colocar los dedos entre los mangos.
6. No golpear piezas u objetos con los alicates.
7. Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

b) Cinceles:

1. No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
2. No usar como palanca.
3. Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
4. Deben estar limpios de rebabas.
5. Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
6. Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
7. El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 99 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                 |

c) Destornilladores:

1. El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
2. El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
3. Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
4. Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
5. No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
6. Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
7. No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
8. Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

d) Llaves de boca fija y ajustable:

1. Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
2. La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
3. El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
4. No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
5. Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
6. Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
7. Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
8. Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
9. Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
10. No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
11. La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 100 de 234 |
|   | MEMORIA DESCRIPTIVA   |                  |

12. Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
13. No se deberá utilizar las llaves para golpear.

e) Martillos y mazos:

1. Las cabezas no deberá tener rebabas.
2. Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
3. La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
4. Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
5. Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
6. Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
7. Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
8. Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
9. En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
10. No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
11. No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
12. No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
13. No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

f) Picos Rompedores y Troceadores:

1. Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
2. El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
3. Deberán tener la hoja bien adosada.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 101 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

4. No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
5. No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
6. Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
7. Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

g) Sierras:

1. Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
2. Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
3. La hoja deberá estar tensada.
4. Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
5. Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
6. Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
  - a. Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
  - b. Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
  - c. Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
  - d. Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
7. Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
8. Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
9. Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Relación de Equipos de protección individual:

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Guantes de cuero</b>     |   |
| <b>Ropa de trabajo</b>      |   |
| <b>Calzado de seguridad</b> |   |
| <b>Gafas de seguridad</b>   |  |

### 7.3 MEDIOS AUXILIARES

#### 7.3.1 ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

Este medio auxiliar será utilizado para trabajos en altura, conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

#### Identificación de riesgos:

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO</b>                |
|---|
| Golpes en las manos y los pies                  |
| Cortes en las manos durante el montaje          |
| Aplastamientos durante el montaje               |
| Caídas al mismo nivel                           |
| Caídas a distinto nivel                         |
| Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                           | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Golpes                    | M                     | D             | MO         | C      |
| Cortes                    | M                     | D             | MO         | C      |
| Aplastamientos            | M                     | D             | MO         | C      |
| Caídas al mismo nivel     | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caídas a distinto nivel   | M                     | ED            | I          | C      |
| Sobreesfuerzos            | M                     | D             | MO         | C      |

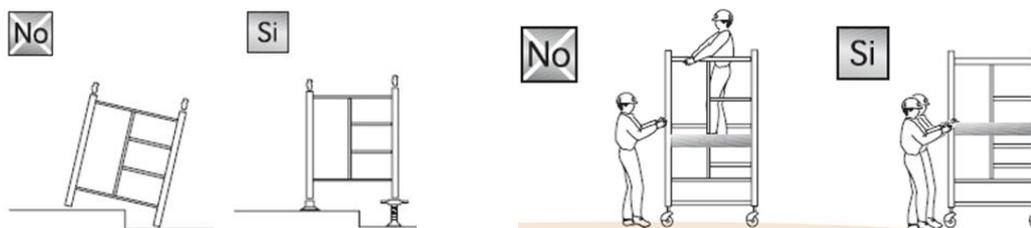
*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
2. Los andamios dispondrán de certificado de fabricante y de manual de instrucciones aportado por el mismo.
3. Está prohibida la mezcla de piezas de distintos modelos y fabricantes.
4. Los andamios deben montarse y validarse por personal competente en la materia.
5. Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
6. Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se

desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

7. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
8. La plataforma será metálica, de 60 cm. Deben fijarse a la estructura de manera que no pueda dar lugar a basculamientos, deslizamientos o cualquier otro movimiento.
9. Se protegerán de barandillas rígidas de 90 cm de altura en todo el perímetro, y formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
10. Los andamios deben estar totalmente nivelados antes de su uso.
11. En el momento del desplazamiento, no debe permanecer ningún objeto ni trabajador sobre la plataforma de trabajo del andamio.



El tipo de andamio que se utiliza en la obra es el siguiente:

| TIPO  | CONDICIONES DE SEGURIDAD   |
|---|--|
| <p><b><u>Andamios tubulares:</u></b></p> <p>Es una construcción auxiliar de carácter provisional para la ejecución de obras, formada por una estructura tubular metálica dispuesta en planos paralelos con filas montantes o tramos unidos entre sí mediante diagonales y con plataformas de trabajo situadas a la altura necesaria de trabajo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberán de ser capaces de soportar los esfuerzos a los que se debe someter durante la realización de los trabajos.</li> <li>- Deben constituir un conjunto estable.</li> <li>- Deben formarse con elementos que garanticen el acceso y la circulación fácil, cómoda y segura por los mismos así como disponer de cuantos elementos sean necesarios para garantizar la seguridad de los operarios durante la ejecución de los trabajos.</li> </ul> |

Deben tenerse en cuenta las disposiciones y condiciones de uso para las que han sido diseñadas, tal y como vienen recogidas en el manual del fabricante.

Para ello hay que tener en cuenta entre otras cosas, la altura a la que se va a trabajar, ya que en función de la misma el ancho de la plataforma será mayor. Puede ser necesario el uso de estabilizadores.

El manual de instrucciones siempre debe permanecer en la obra y deben respetarse las disposiciones y limitaciones para las que ha sido fabricado.

### Relación de Equipos de protección individual

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b>   |    |
| <b>Guantes de P.V.C.</b>    |    |
| <b>Ropa de trabajo</b>      |  |
| <b>Calzado de seguridad</b> |  |

### **7.3.2 ESCALERA DE MANO**

Está prohibido el uso de escaleras de mano en la obra como lugar de trabajo.

Se prohíbe la utilización de escaleras prefabricadas con distintos elementos de la obra. Las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

### **Identificación de riesgos:**

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO</b> |
|----------------------------------|
| Caídas al mismo nivel            |
| Caídas a distinto nivel          |

|  |
|--|
| Caída de objetos sobre otras personas  |
| Atrapamientos por los herrajes o extensores  |
| Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)  |
| Vuelco lateral por apoyo irregular   |
| Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.) |

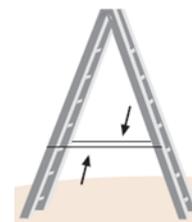
**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO  | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel  | B                     | LD            | T          | C      |
| Caídas a distinto nivel  | M                     | ED            | I          | C      |
| Caída de objetos   | M                     | D             | MO         |        |
| Atrapamientos  | B                     | D             | TO         |        |
| Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)  | M                     | ED            | I          |        |
| Vuelco lateral por apoyo irregular   | M                     | ED            | I          | C      |
| Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.) | B                     | ED            | MO         | C      |

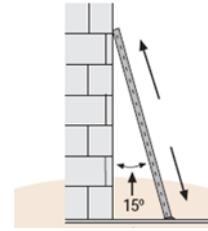
T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

Relación de medidas preventivas:

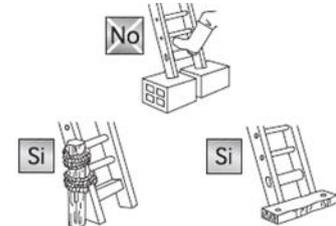
1. Las escaleras de mano deben sujetarse de un lugar fijo y deberá sobrepasar al menos 1 metro del lugar donde se quiere llegar.
2. Las escaleras de tipo tijera manul, dispondrán de un sistema que impida su apertura.
3. Las bajadas y las subidas se realizarán siempre de frente y con las manos libres.



4. La inclinación de la escalera ha de ser de unos  $15^{\circ}$  –  $20^{\circ}$ , y la separación con respecto a la vertical de  $\frac{1}{4}$  de la longitud de la escalera.



5. Las escaleras deben apoyar sobre suelos estables, contra una superficie sólida y fija, y de forma que no se pueda resbalar ni puedan bascular.



6. No usar nunca el último peldaño.
7. En las escaleras de madera los travesaños no tendrán nudos y estarán encajados en los largueros o montantes de madera.
8. Deben estar provistas de zapatas antideslizantes.
9. No superarán alturas superiores a 5 m.

#### Relación de Equipos de protección individual

|                      |  |
|----------------------|--|
| Casco de seguridad   |  |
| Guantes de P.V.C.    |  |
| Ropa de trabajo      |  |
| Calzado de seguridad |  |

### 7.3.3 CONTENEDORES

Los contenedores son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Se dispondrán una serie de contenedores con el objeto de separar al menos los siguientes elementos: cartón, madera, metales, escombro limpio.

#### Identificación de riesgos:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO |
|---------------------------|
| Emanación de polvo.       |
| Afecciones a terceros.    |

#### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                           | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Emanación de polvo        | M                     | D             | MO         | C      |
| Afecciones a terceros     | M                     | ED            | I          | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

#### Relación de medidas preventivas:

1. Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
  - a. El número de contenedores y el tamaño de los mismos.
  - b. Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
  - c. Facilidad para emplazar el camión.
  - d. Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
  - e. Alejado de los lugares de paso.
2. Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.

### 7.3.4 CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

#### Identificación de riesgos:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                 |
|---|
| Caídas al mismo nivel                     |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles |
| Choques y golpes contra objetos móviles   |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas     |
| Caída de materiales en manipulación       |
| Golpes y cortes por objetos o materiales  |
| Pisadas sobre objetos                     |
| Proyección de fragmentos o partículas     |

#### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                 | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                     | M                     | LD            | TO         | C      |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles | M                     | D             | MO         | C      |
| Choques y golpes contra objetos móviles   | M                     | ED            | I          | C      |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas     | M                     | D             | MO         | C      |
| Caída de materiales en manipulación       | M                     | D             | MO         | C      |
| Golpes y cortes por objetos o materiales  | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                     | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas     | B                     | D             | TO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
2. Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
3. Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
4. Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
5. Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
6. Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
7. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
8. Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
9. Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
10. Limpieza y orden en la obra.

Relación de Equipos de protección individual

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b> |  |
| <b>Guantes de P.V.C.</b>  |  |
| <b>Ropa de trabajo</b>    |  |



### 7.3.5 TRANSPALETA

El transpalet se utiliza a lo largo de toda la obra para el movimiento de materiales.

#### Identificación de riesgos:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                 |
|---|
| Caídas al mismo nivel                     |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles |
| Choques y golpes contra objetos móviles   |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas     |
| Caída de materiales en manipulación       |
| Golpes y cortes por objetos o materiales  |
| Pisadas sobre objetos                     |
| Proyección de fragmentos o partículas     |

#### Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                 | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---|-----------------------|---------------|------------|--------|
|   | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Caídas al mismo nivel                     | M                     | LD            | TO         | C      |
| Choques y golpes contra objetos inmóviles | M                     | D             | MO         | C      |
| Choques y golpes contra objetos móviles   | M                     | ED            | I          | C      |
| Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas     | M                     | D             | MO         | C      |
| Caída de materiales en manipulación       | M                     | D             | MO         | C      |
| Golpes y cortes por objetos o materiales  | M                     | D             | MO         | C      |
| Pisadas sobre objetos                     | M                     | D             | MO         | C      |
| Proyección de fragmentos o partículas     | B                     | D             | TO         | C      |

T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino

Relación de medidas preventivas:

1. Todos deben disponer de marcado CE. Este indicativo suele aparecer en la barra de tracción. Debe tener además un manual de instrucciones del fabricante.
2. No podemos utilizarla en zonas con rampas y en superficies con mal estado.
3. Hay que tener en cuenta los límites de carga de la transpaleta. Nosotros usamos transpaletas de 2.500 Kg.
4. El material debe cargarse de manera que nos aseguremos de que no se va a deslizar ni rodar hacia afuera una vez iniciemos el movimiento. Tampoco debe dificultar la visibilidad.
5. Es preferible levantar la carga utilizando los músculos de la espalda, manteniendo la espalda recta.
6. En la obra se debe circular sin correr, prestando especial atención al doblar esquinas, puertas, montacargas, fosos, pendientes, etc.
7. Si se tiene que dejar parada, tanto carretillas como transpaletas, deben dejarse fuera de las vías de paso.
8. En el caso de las transpaletas, la carga debe estar equilibrada y con las horquillas bien centradas bajo el palet.
9. La transpaleta debe conducirse de la siguiente manera que se tire de la empuñadura (operario por delante), mirando en la dirección de la marcha.
10. Los pies deben mantenerse fuera de rectángulo que forman las ruedas.
11. La descarga debe hacerse mirando que no hay nadie alrededor que pueda quedar atrapado.

Relación de Equipos de protección individual

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b> |  |
| <b>Guantes de P.V.C.</b>  |  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Ropa de trabajo</b>      |  |
| <b>Calzado de seguridad</b> |  |

### 7.3.6 PLATAFORMA ELEVADORA (ELÉCTRICA)

Se denomina plataforma elevadora móvil de personal, plataforma elevadora o plataforma aérea autopropulsada a cualquier máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

#### Identificación de riesgos:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO       |
|---------------------------------|
| Atropello de personas           |
| Caídas a distinto nivel         |
| Vuelcos                         |
| Colisiones                      |
| Atrapamientos                   |
| Vibraciones                     |
| Ruido                           |
| Contactos con energía eléctrica |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO       | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                 | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Atropello                       | M                     | ED            | I          | C      |
| Caidas a distinto nivel         | M                     | ED            | I          | C      |
| Vuelcos                         | B                     | ED            | MO         | C      |
| Colisiones                      | M                     | D             | MO         | C      |
| Atrapamientos                   | B                     | ED            | MO         | C      |
| Vibraciones                     | M                     | LD            | TO         | C      |
| Ruido                           | M                     | LD            | TO         | C      |
| Contactos con energía eléctrica | B                     | ED            | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. La plataforma debe ir provista del manual de instrucciones, libro de mantenimiento y nos deben facilitar una copia del seguro.
2. El personal que la utilice, debe estar formado y autorizado para el uso de la misma.
3. Está prohibido el uso de las plataformas por todo aquel personal que no está autorizado.
4. Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.
5. Revisar el estado de la cesta de la plataforma.
6. Manejo exclusivamente por personal autorizado.
7. Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.
8. Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.
9. No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.
10. Nunca utilizar tablonos o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.
11. Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
12. Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 115 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

13. Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.
14. Mantener la cesta limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.
15. Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.
16. Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.

a) Acceso a las plataformas:

1. Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.
2. No subir o bajar con la plataforma en movimiento.
3. No subir o bajar por los brazos de la misma.
4. Antes de arrancar una plataforma diesel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación.
5. No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.
6. No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.
7. Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.
8. No remolcar plataformas elevadoras.

b) Estacionamiento:

1. Elegir un lugar en el cual no se estorbe al tráfico.
2. Revisar que todas las puertas estén cerradas.
3. Replegar todas las plumas.
4. Sacar las llaves de los interruptores (para garantizar que ninguna persona no autorizada pueda utilizarla).
5. Dejar los mandos en posición neutral.
6. Estacionar en llano. Si no es posible, utilizar calzos.
7. Recomendable que la zona de estacionamiento esté limpia (ayuda para identificación de posibles fugas).

c) Repostaje:

1. Plataformas eléctricas (son las empleadas en interiores), la recarga de baterías debe hacerla el proveedor.
2. No fumar ni encender fuego.

Relación de Equipos de protección individual

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Casco de seguridad</b>    |    |
| <b>Guantes de protección</b> |    |
| <b>Ropa de trabajo</b>       |  |
| <b>Calzado de seguridad</b>  |  |
| <b>Arnés anticaída</b>       |  |

### **7.3.7 CARRETILLA ELEVADORA (ELÉCTRICA)**

La carretilla elevadora es un aparato autónomo apto para llevar cargas en voladizo. Se asienta sobre dos ejes: motriz, el delantero y directriz, el trasero. Pueden ser eléctricas o con motor de combustión interna.

El conductor de carretillas industriales automotores ha de contar al menos 18 años de edad, haber sido instruido adecuadamente en el manejo de esta clase de equipos y estar

expresamente designado por la empresa. Nadie que no cumpla estos requisitos debería manejar una carretilla industrial automotora.

El conductor debe ser consciente de que, aparte de los accidentes que él mismo puede sufrir, el equipo que maneja puede causar lesiones a otras personas, si no se observan escrupulosamente las reglas de seguridad.

Las carretillas automotoras son menos peligrosas por sí mismas que por el uso que se hace de ellas. En la utilización de esta clase de equipos se dan peligros parecidos a los de la circulación en general; choques, atropellos, vuelcos, atrapamientos, etc.

El conductor deberá conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad de su carretilla. Debe conocer además las consignas de seguridad en vigor en su empresa y saberlas aplicar con buen criterio.

### **Identificación de riesgos:**

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO</b> |
|----------------------------------|
| Atropello de personas            |
| Vuelcos                          |
| Colisiones                       |
| Atrapamientos                    |
| Vibraciones                      |
| Ruido                            |
| Caídas de la carga               |
| Contactos con energía eléctrica  |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO       | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|---------------------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
|                                 | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Atropello                       | M                     | ED            | I          | C      |
| Vuelcos                         | B                     | ED            | MO         | C      |
| Colisiones                      | M                     | D             | MO         | C      |
| Atrapamientos                   | B                     | ED            | MO         | C      |
| Vibraciones                     | M                     | LD            | TO         | C      |
| Ruido                           | M                     | LD            | TO         | C      |
| Caída de la carga               | M                     | ED            | I          | C      |
| Contactos con energía eléctrica | B                     | ED            | MO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino ; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. La carretilla elevadora debe ir provista del manual de instrucciones, libro de mantenimiento y nos deben facilitar una copia del seguro.
2. El personal que la utilice, debe estar formado y autorizado para el uso de la misma.
3. Está prohibido el uso de las carretillas por todo aquel personal que no está autorizado.

a) Conducción de la carretilla:

1. No conducir por parte de personas no autorizadas.
2. No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
3. Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
4. Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
5. Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
6. Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
7. Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 119 de 234 |
|   | MEMORIA DESCRIPTIVA   |                  |

8. Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
9. No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
10. No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
11. Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
12. Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.

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

1. Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
2. Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
3. Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
4. Niveles de aceites diversos.
5. Mandos en servicio.
6. Protectores y dispositivos de seguridad.
7. Frenos de pie y de mano.
8. Embrague, etc.
9. En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
10. Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

c) Manipulación de cargas:

1. La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases del transporte.
2. Recoger la carga y elevarla unos 15 cm sobre el suelo.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 120 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

3. Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
4. Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
5. Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
6. Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
7. Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
8. Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
9. La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas baja

d) Circulación por rampas:

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

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

e) Estabilidad de las cargas:

La estabilidad o equilibrio de la carretilla está condicionada por la posición del centro de gravedad, el cual varía en función de la diversidad de trabajos y los distintos volúmenes que se manejan.

El equilibrio de una carretilla se mantendrá siempre que se cumpla la ecuación:

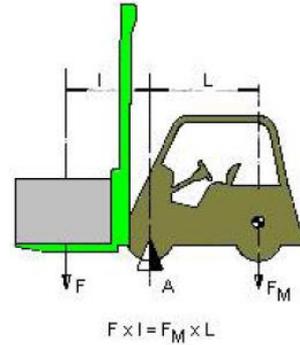
Donde:

*F*: Peso de la carga

*F<sub>M</sub>* : Peso de la máquina y contrapesos

*I*: Brazo de palanca de la carga

*L*: Brazo de palanca del peso de la carretilla



Los valores de la carretilla son fijos por lo que el peso de la carga y su distancia al eje que pasa por la ruedas delanteras son las variables que deberán conocerse previamente a la ejecución de los movimientos, para asegurar el equilibrio.

f) Locales:

1. Es necesario prever un lugar para guardar las carretillas así como para efectuar labores de mantenimiento.
2. Los suelos deben ser resistentes al paso de las carretillas en el caso de máxima carga y antiderrapantes de acuerdo con el tipo de rueda o llanta utilizada.
3. Deberán eliminarse cualquier tipo de agujeros, salientes o cualquier otro obstáculo en zonas de circulación de carretillas.

g) Pasillos de circulación:

1. La anchura de los pasillos no debe ser inferior en sentido único a la anchura del vehículo o a la de la carga incrementada en 1 metro.
2. La anchura, para el caso de circular en dos sentidos de forma permanente, no debe ser inferior a dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementado en 1,40 metros.

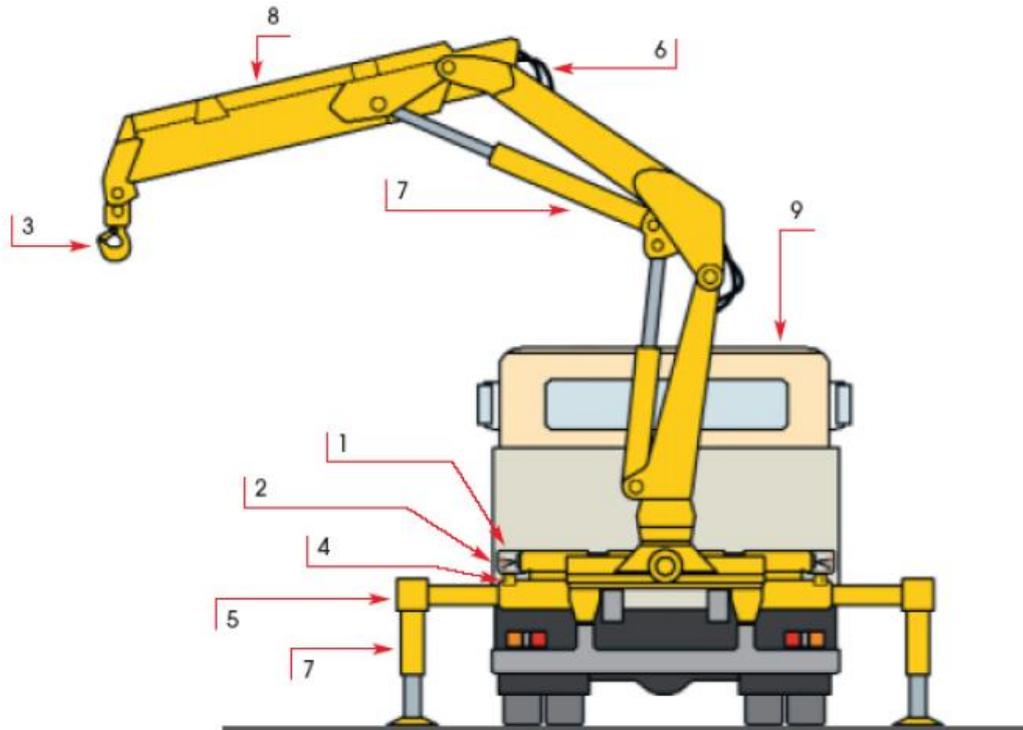
### 7.3.8 CAMIÓN GRÚA

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

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

Las partes fundamentales del camión grúa son las siguientes:

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Protección de las manetas. | 6. Latiguillos.         |
| 2. Manetas.                   | 7. Cilindro hidráulico. |
| 3. Gancho con pestillo.       | 8. Brazo de elevación.  |
| 4. Enclavamiento.             | 9. Vehículo portador.   |
| 5. Estabilizadores            |                         |



**Identificación de riesgos propios de la energía y factores de riesgo:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO         |
|-----------------------------------|
| Vuelco de camión                  |
| Atrapamientos                     |
| Caídas al subir y bajar           |
| Atropello personas                |
| Desplome de la carga              |
| Golpes por la caída de paramentos |
| Quemaduras por contacto           |
| Contacto eléctrico                |

|  |
|--|
| Contacto con objetos cortantes o punzantes |
| Choques                                    |
| Ruido                                      |

**Evaluación de riesgos, y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO                  | VALORACIÓN DEL RIESGO |               |            | ESTADO |
|--|-----------------------|---------------|------------|--------|
|  | PROBABILIDAD          | CONSECUENCIAS | ESTIMACIÓN |        |
| Vuelco de camión                           | B                     | ED            | MO         | C      |
| Atrapamientos                              | B                     | ED            | MO         | C      |
| Caídas al subir y bajar                    | M                     | D             | MO         | C      |
| Atropello de personas                      | B                     | ED            | MO         | C      |
| Desplome de la carga                       | M                     | ED            | I          | C      |
| Golpes por la caída de paramentos          | B                     | ED            | MO         | C      |
| Quemaduras por contacto                    | B                     | D             | TO         | C      |
| Contacto eléctrico                         | B                     | ED            | MO         | C      |
| Contacto con objetos cortantes o punzantes | B                     | D             | TO         | C      |
| Choques                                    | M                     | D             | MO         | C      |
| Vibraciones                                | M                     | LD            | TO         | C      |
| Ruido                                      | M                     | LD            | TO         | C      |

*T = Riesgo Trivial; TO = Riesgo Tolerable; MO = Riesgo Moderado; I = Riesgo Importante; IN = Riesgo Intolerable; c = Estado Controlado; LD = Ligeramente Dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente Dañino*

Relación de medidas preventivas:

1. Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
2. Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
3. Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
4. Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
5. El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
6. Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
7. Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 124 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

8. Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
9. Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
10. Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
11. El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
12. La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
13. Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
14. No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

#### Riesgo de vuelco:

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

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

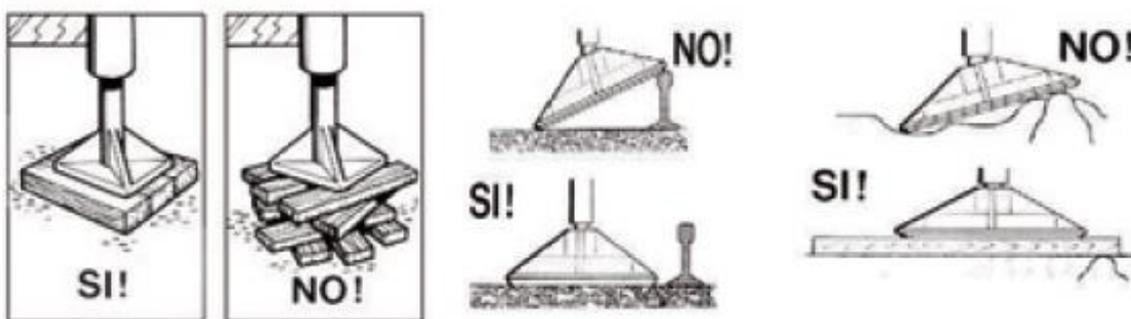
Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

##### a) Sobre el terreno:

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

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

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



b) Sobre los apoyos:

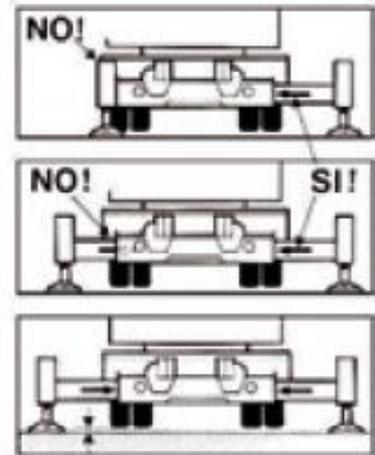
Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es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

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



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

c) En la maniobra:



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

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

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

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

Riesgo de precipitación de la carga:

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

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 127 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

a) Respecto al estrobadado y elementos auxiliares:

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

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

b) Respecto a la zona de maniobra:

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

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

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

c) Respecto a la ejecución del trabajo:

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

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 128 de 234 |
| <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |   |                  |

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

Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.

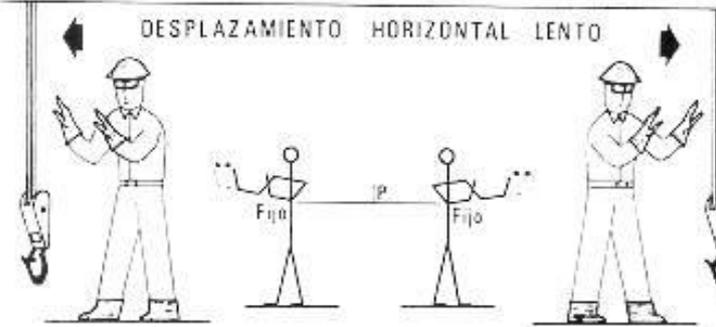
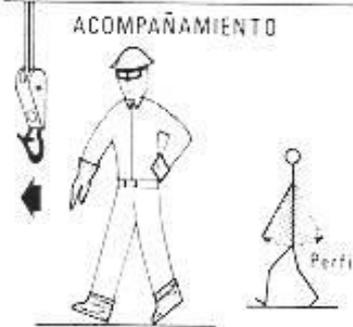
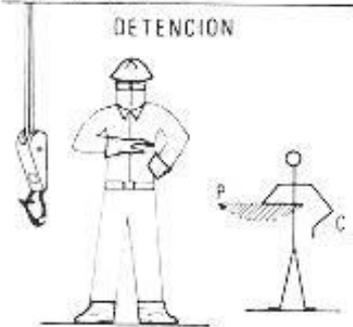
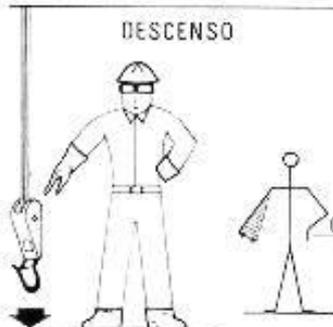
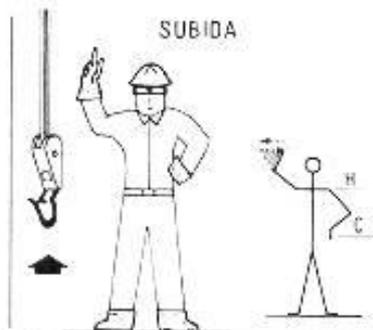


MEMORIA DESCRIPTIVA

Señales para manejo de gruas

Norma **UNE 003.**

MUÑECO TIPO **UNE.**



**Señales acústicas o luminosas de contestación.**

**Comprendido**

Obedezco.....Una señal breve.

**Repita**

Solicito Órdenes....Dos señales cortas.

**Cuidado**

Peligro inmediato..... Señales largas o una continua.

**En marcha libre**

Aparato desplazándose..Señales cortas.

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

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

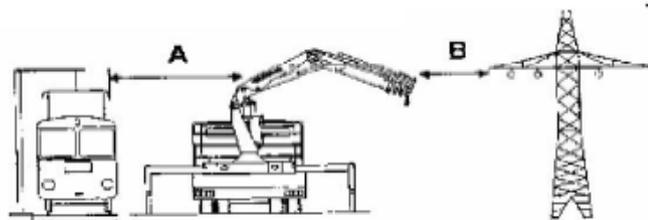
Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas:

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

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

Deben respetarse las siguientes distancias mínimas de seguridad a líneas de alta tensión y líneas eléctricas de ferrocarriles, tranvías, etc.:

|   |                 |            |       |
|---|-----------------|------------|-------|
| <b>A</b>  |                 |            |       |
|  | hasta           | a 1500V... | 1,0 m |
|   | más de          | a 1500V... | 1,5 m |
|  | hasta           | a 1000V... | 1,0 m |
|   | más de          | a 1000V... | 1,5 m |
| <b>B</b>  |                 |            |       |
|   | hasta           | ..... a    |       |
|   | 1000V           | .....      | 1,0m  |
|   | 1000V-10000V    | .....      | 3,0m  |
|   | 11000V-220000V  | .....      | 4,0m  |
|   | 220000V-380000V | .....      | 5,0m  |



|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 131 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

### Mantenimiento preventivo:

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

#### a) De la máquina:

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

#### b) De los elementos auxiliares:

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses. Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

### **7.3.9 SISTEMAS ANTICAÍDA**

Se emplearán sistemas anticaída, en aquellos trabajos en los que las medidas de protección colectiva no puedan garantizar la protección de los trabajadores frente al riesgo de caída a distinto nivel.

**Identificación de riesgos frente a los que ofrecen protección:**

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO          |
|------------------------------------|
| Caída de personas a distinto nivel |

**Características de las protecciones colectivas contraincendios:**

Los sistemas de protección anticaídas están compuestos por los siguientes elementos:



Punto de Anclaje Fijo:

El punto de anclaje escogido es el tipo “anclaje metálico para taladro”.

Se fijan en las estructuras fijas donde va a ser realizado el trabajo, como puede ser cerramiento portante (operaciones de montaje y desmontaje de andamios tubulares), estructura metálica, etc...

Habrán de realizarse revisiones periódicas de los anclajes, como mínimo, momentos antes de ser utilizados.

A la hora de colocar un punto de anclaje es necesario tener en cuenta que primarán aquellas zonas donde el punto de anclaje quede por encima de la altura del trabajador.

Dispositivo Anticaída:

Son dispositivos automáticos provistos de un sistema de frenado automático por inercia en el caso de caída.

Interna o externamente deben incorporar un sistema absorbedor de energía. Durante su uso el cable permanecerá en tensión controlada, bloqueándose en caso de caída el sistema. Estos dispositivos una vez fijados a un punto de anclaje seguro, permiten al usuario trabajar con la máxima movilidad, seguridad y confort en planos inclinados, tejados...

### Arnés Anticaída:

Es un dispositivo de presión del cuerpo constiuído por los siguientes elementos:



El manual del fabricante nos indica los puntos de anclaje y sistemas anticaída compatibles con el arnés

Los arneses tienen una caducidad de 5 años desde la fecha de fabricación.

## 8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de este mismo Plan de Seguridad y Salud.

## 8.1 CONTRA INCENDIOS

Se tiene en cuenta la normativa al respecto así como los tipos de fuego que pudieran producirse en la obra.

### Identificación de riesgos frente a los que ofrecen protección:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO |
|---------------------------|
| Incendios                 |

### Características de las protecciones colectivas contraincendios:

1. En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles;
  - a. De polvo ABC: Son válidos para casi todo tipo de fuego. Se colocará la menos uno por planta.



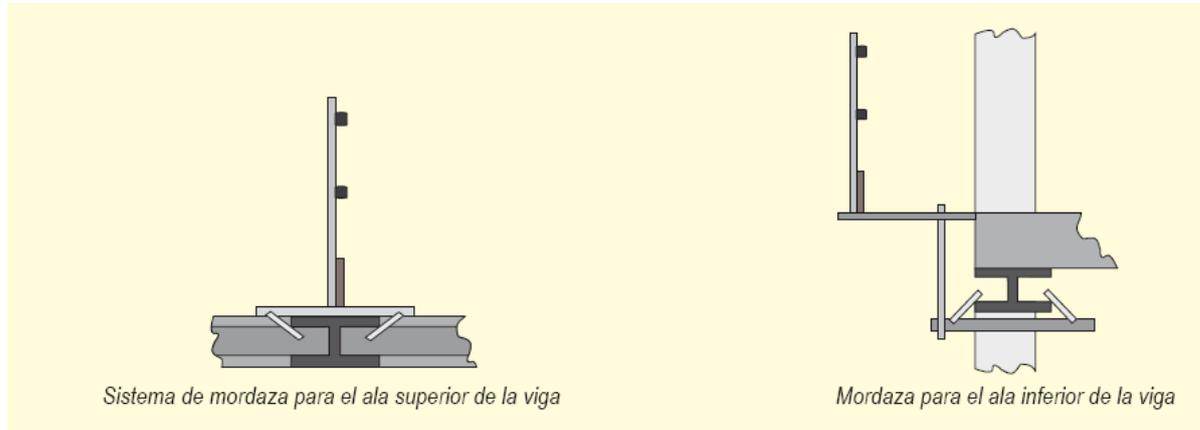
- b. De CO<sub>2</sub> : Son apropiados para apagar incendios de equipos delicados y sobre todo para fuegos de origen eléctrico. Se colocará uno por planta en las proximidades del cuadro eléctrico de obra.



Hay que tener especial cuidado con la empuñadura, y cogerlo por la zona indicada ya que el CO<sub>2</sub> sale a muy baja temperatura y podríamos sufrir quemaduras.

## 8.2 BARANDILLAS Y BALIZAMIENTO

Se emplearán barandillas tipo sargento en los límites de forjado. Para estructuras metálicas, existe la siguiente tipología:

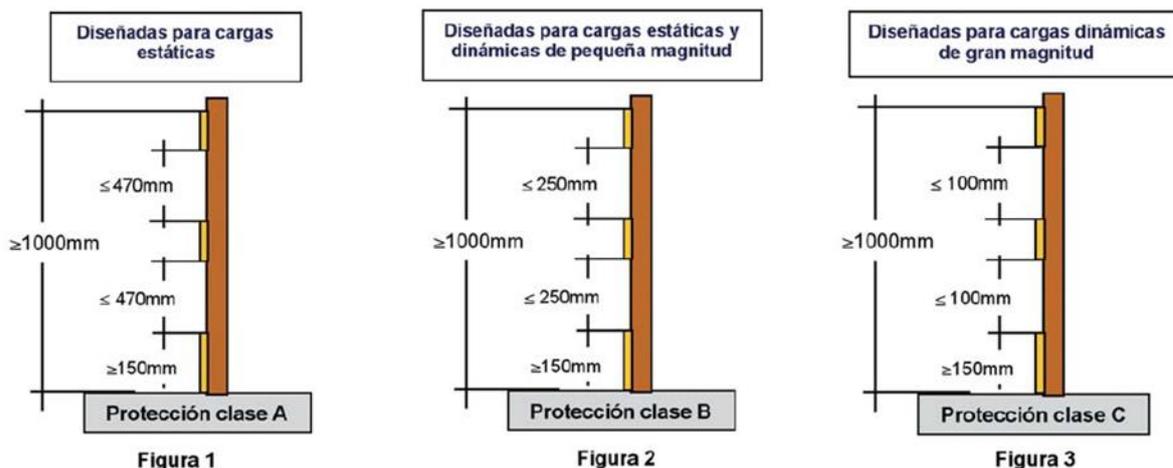


### Identificación de riesgos frente a los que ofrecen protección:

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO          |
|------------------------------------|
| Caída de personas a distinto nivel |
| Caída de objetos                   |

### Características de las barandillas:

1. Las barandillas deben cumplir las prescripciones recogidas en UNE-EN 13374:2004.
2. En función del grado de protección, las barandillas deben tener las siguientes dimensiones.



| GRADO DE PROTECCIÓN | DESCRIPCIÓN   |
|---------------------|---|
| Protección clase A  | Apoyo de una persona inclinada sobre la protección o caminando apoyada en ella.<br>Detención de una persona que caminado o por caída choca contra la misma. |
| Protección clase B  | Además de los casos incluidos en la clase A<br>Detención de la caída de una persona que se desliza por una superficie inclinada.                            |
| Protección clase C  | Detención de una persona que desliza por una pendiente fuerte.  |

3. La barandilla la colocará personal cualificado.
4. La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
5. Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.
6. La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
7. Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
8. Limpieza y orden en la obra.

## 9. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

La organización preventiva para esta obra es la que sigue:



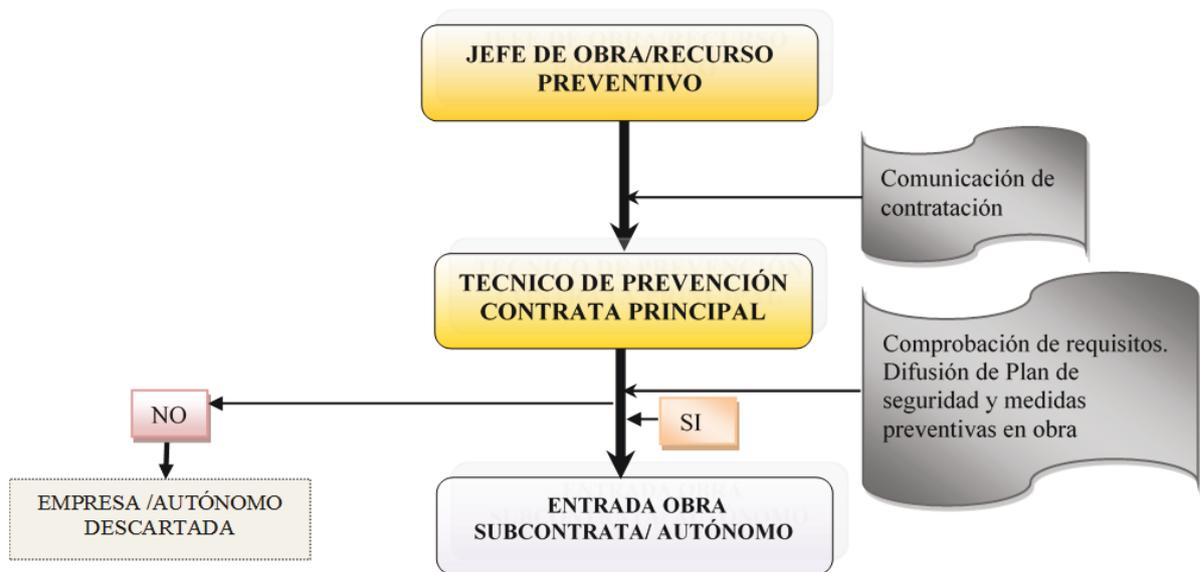
## 10. ACCESO DE PERSONAL A OBRA

El control sobre las entradas/salidas en obra de empresas y de trabajadores se realizará bajo la supervisión del Jefe de obra designado.

La Contrata Principal proporcionará al Jefe de Obra un listado actualizado de forma diaria, que permite que, mediante la documentación gestionada desde la oficina, el jefe de obra conozca en todo momento el personal que está acreditado de cada empresa.

Cada persona que accede a la obra debe disponer de tarjeta identificativa, lo que muestra que ha pasado por un proceso de validación.

Las líneas de comunicación en esta obra, son las que siguen el esquema siguiente:



## 10.1 NORMAS DE ACCESO A LA OBRA

1. Toda persona que acceda a la obra debe disponer de tarjeta identificativa. En caso de que no posea la mencionada tarjeta, de uso obligatorio mientras duren los trabajos, acuda al jefe de obra para solicitar una.
2. Cada día es obligatorio la firma en el registro de control de accesos.
3. El uso de EPI's, casco, chaleco, botas, así como la ropa de trabajo adecuada (uniformidad de la empresa subcontratista) es obligatorio en todos los casos y durante toda la jornada.
  - a. Casco blanco: Jefe de Obra
  - b. Casco azul: visitas (dirección de obra, coordinador, bureaus de control).
  - c. Casco amarillo/naranja: personal de obra.
4. Todos los andamios que se utilicen en la obra deben montarse y utilizarse única y exclusivamente según las intrucciones del fabricante, y deben contar con todas las protecciones. no retires las barandillas, busca un medio auxiliar más adecuado.
5. Orden y limpieza es obligatoria durante la ejecución de todos los trabajos. Cada empresa subcontratista es responsable de la limpieza de su tajo al finalizar la jornada.
6. Queda totalmente prohibido el abandono de ropa de trabajo y EPI's al finalizar la jornada. Hay habilitada una zona de vestuario donde deben quedar todos los equipos de protección al finalizar la jornada.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 139 de 234 |
|   | MEMORIA DESCRIPTIVA   |                  |

7. Minimizar en todo momento las afecciones a terceros:
  - a. Utilizar siempre el método de trabajo menos ruidoso y que genere menos polvo.
  - b. Utilizar un tono de voz moderado y no elevar la voz en la calle.
  - c. Realizar las descargas generando el menor ruido posible y siempre en horario autorizado.
  - d. No interferir en el desarrollo normal de viandantes y vehículos.
  - e. Asegurarse de que la vía pública quede perfectamente limpia en todo momento.
  - f. Separar adecuadamente los residuos de la obra según las indicaciones del jefe de Obra en las zonas de acopio establecidas.
8. Acatar en todo momento las normas de seguridad establecidas por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, el Jefe de Obra y el Recurso Preventivo. No anular ningún dispositivo de seguridad y respetar la señalización de seguridad.
9. Asegurarse de que las herramientas disponen de todas las protecciones, que las partes eléctricas están protegidas, incluidas. Las conexiones a la red. es obligatoria la desconexión de todos los equipos que no se están utilizando.

## 11. PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello, al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

### 11.1 EVACUACIÓN

En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 140 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas.

Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.

En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

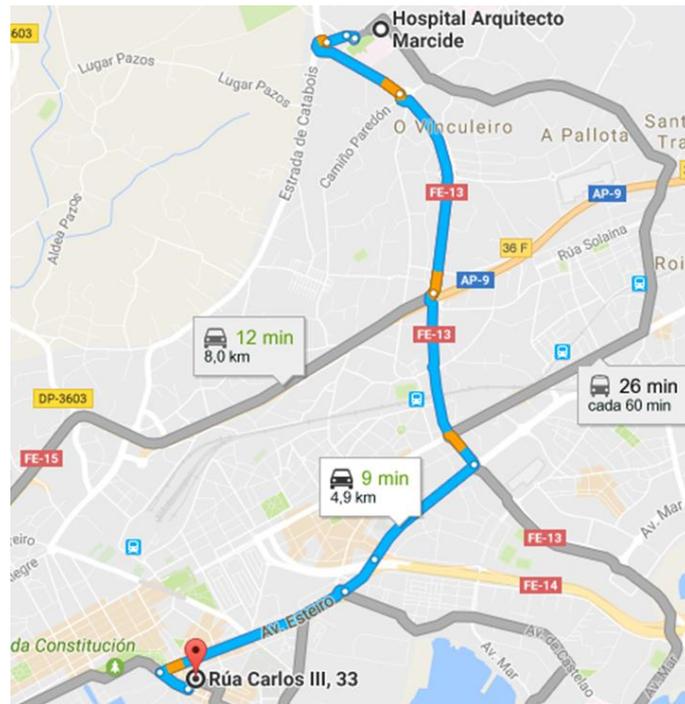
## **11.2 ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE**

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

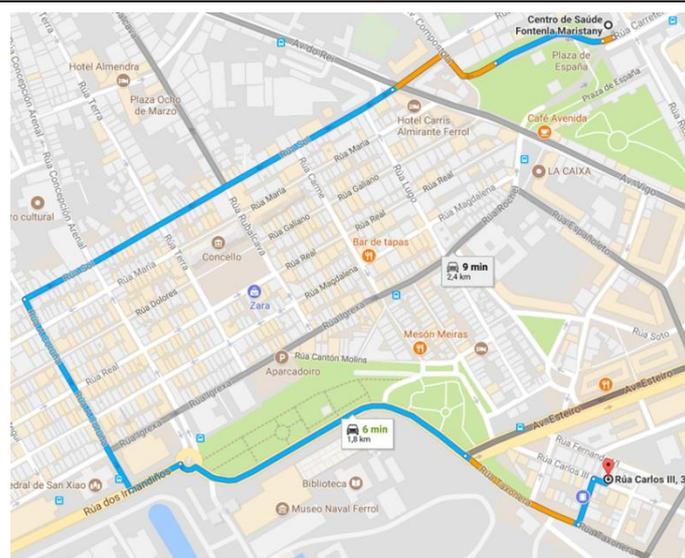
En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera (ANEXO III: Fichas de primeros auxilios):

1. El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
2. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
3. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
4. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

## CENTROS HOSPITALARIOS MÁS CERCANOS



**Hospital Arquitecto Marcide:** El acceso de la ambulancia en caso de emergencia se realizará por la Rúa Carlos III. Esta tiene una anchura de 12 metros. El trayecto son aproximadamente 4,9 Km a realizar en un tiempo estimado de 9 minutos. (En caso de accidentes en que la víctima deba ser ingresada o precisen ser intervenidos quirúrgicamente).



**Centro de Saúde Fontela Maristany:** El acceso de la ambulancia en caso de emergencia se realizará por la Rúa Carlos III. Esta tiene una anchura de 12 metros. El trayecto son aproximadamente 1,8 Km a realizar en un tiempo estimado de 6 minutos. (En caso de accidentes en que la víctima precise asistencia hospitalaria).

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 142 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

### 11.2.1 NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra. Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

### 11.2.2 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra. Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

### 11.2.3 COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

- a) Accidente leve:
  - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
  - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
  
- b) Accidente grave:
  - Al Coordinador de seguridad y salud.
  - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 143 de 234 |
|   | <b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>  |                  |

c) Accidente mortal:

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### **11.2.4 ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS**

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, llamará al responsable de administración de la Contara Principal donde se pondrá en conocimiento de la autoridad laboral en arreglo a la legislación vigente.

#### **11.3 ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO**

En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.

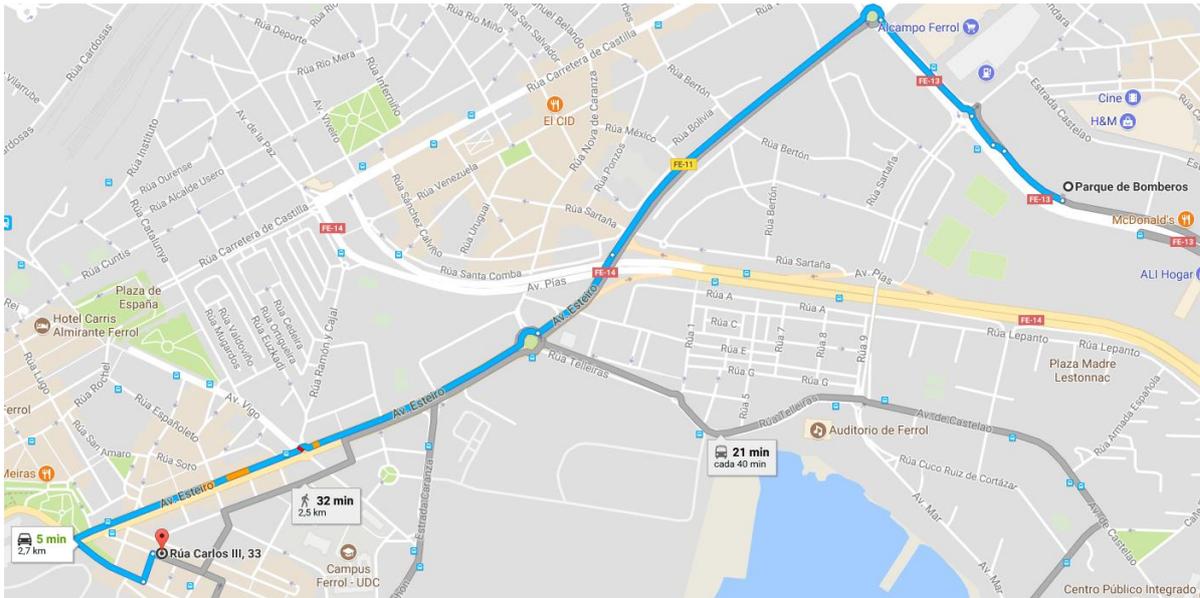
En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.

Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO<sub>2</sub> en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

En caso de incendio grave, aquel que no puede ser contenido con los medios propios existentes en la obra, se contactará de inmediato con el S.P.E.I.S. más cercano.

#### Servicio de Prevención y Extinción de Incendios y Salvamento de Narón (S.P.E.I.S.):

El acceso de los Bomberos en caso de emergencia se realizará por la Rúa Carlos III. Esta tiene una anchura de 8 metros. El trayecto son aproximadamente 2,7 Km a realizar en un tiempo estimado de 5 minutos.



#### 11.4 TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Se ubicará un listado de los teléfonos de emergencia, junto con la ruta más corta al centro hospitalario más cercano, en una zona visible y accesible para todo el personal de la obra (en las entradas y salidas de la misma), el cuál se corresponderá con el modelo del “ANEXO II: TELÉFONOS DE EMERGENCIA”.

#### 11.5 PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN CASO DE EMERGENCIA

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- El recurso preventivo de la Contrata Principal de la obra asumirá la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
|  <p>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA<br/>Facultad de Ciencias del<br/>Trabajo</p> | <p><b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b></p> | <p>Pág.: 145 de 234</p> |
| <p><b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b></p>   |  |                         |

- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, la Contrata Principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los representantes de seguridad y salud de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los representantes de seguridad y salud de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

# PLIEGO DE CONDICIONES

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 147 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

## ÍNDICE:

|   |     |
|---|-----|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                             | 148 |
| 2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL .....              | 148 |
| 2.1 PRINCIPAL NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN ..... | 148 |
| 2.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS .....   | 152 |
| 3. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....         | 160 |
| 3.1 EL PROYECTISTA .....                          | 160 |
| 3.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD .....        | 161 |
| 3.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .....               | 162 |
| 3.4 LIBRO DE INCIDENCIAS .....                    | 162 |
| 4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....           | 163 |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 148 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

## 1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en la obra de Rehabilitación de un edificio plurifamiliar entre medianeras.

## 2. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

### 2.1 PRINCIPAL NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE nº 255, de 24 de octubre.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE nº 71, de 23 de marzo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE nº 204, de 25 de agosto.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE nº 250, de 19 de octubre.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 127, de 29 de mayo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 149 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE nº 274, de 13 de noviembre.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27, de 31 de enero.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298, de 13 de diciembre.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de octubre.
- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188, de 7 de agosto.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27, de 31 de enero.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre.

### **2.1.1 OTRA NORMATIVA A TENER EN CUENTA**

- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 243, de 10 de octubre.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 159, de 4 de julio.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  <b>UNIVERSIDADE<br/>DA CORUÑA</b><br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 150 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. BOE nº 235, de 28 de septiembre.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE nº 106, de 1 de mayo.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 73, de 26 de marzo.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE nº 63, 14 de marzo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE nº 246, de 11 de octubre.
- Resolución de 31 de octubre de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de habilitación y se da publicidad a la versión bilingüe do libro de subcontratación regulado en el Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. DOGA nº 220, de 14 de noviembre.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales. BOE nº 108, de 5 de mayo.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 151 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 127, de 29 de mayo.

- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. BOE nº 93, de 19 de abril.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE nº 86, de 11 de abril.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60, de 11 de marzo.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265, de 5 de noviembre.
- Real Decreto 948 /2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 181, de 30 de julio.
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 36, de 11 de febrero.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. BOE nº 82, de 5 de abril.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE nº 170, de 17 de julio.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 152 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE nº 170, de 17 de julio.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE nº 148, de 21 de junio.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104, de 1 de mayo.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE nº 145, de 17 de junio.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 76, de 30 de marzo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE nº 140, de 12 de junio.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE nº 124, de 24 de mayo.

## **2.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

Las obligaciones de las partes intervinientes en el proceso constructivo de la obra, se definen en el “RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”, en los artículos indicados en el presente Pliego de Condiciones.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 153 de 234 |
|   | PLIEGO DE CONDICIONES   |                  |

### **Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra:**

*“De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:*

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.*
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de la vías o zonas de desplazamiento o circulación.*
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.*
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.*
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.*
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.*
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.*
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.*
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.*
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.”*

#### **2.2.1 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

Las obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas son las indicadas en los Artículos 7, 11, 15 y 16 del RD 1627/1997. En el caso particular del Contratista, también serán de aplicación las obligaciones recogidas en el Artículo 7 del RD 1627/1997.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 154 de 234 |
|   | PLIEGO DE CONDICIONES   |                  |

### **Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo:**

*“1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.*

*4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2” (aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud).*

La empresa Contratista o Contrata principal redactará el Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Las empresas constratista y subcontratistas se obligan a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

### **Artículo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas:**

*“1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:*

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.*
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.*
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las*

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 155 de 234 |
|   | PLIEGO DE CONDICIONES   |                  |

*disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.*

- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.*
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.*

*2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.*

*Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*

*3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.”*

### **Artículo 15. Información a los trabajadores:**

*“1. De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.”*

### **Artículo 16. Consulta y participación de los trabajadores:**

*“1. La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el presente Real Decreto.*

*2. Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 156 de 234 |
|   | PLIEGO DE CONDICIONES   |                  |

3. Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.”

Serán también de aplicación, tanto al Contratista como a los Subcontratistas, las obligaciones que para ellos se establece en los Artículos 30 y 31 de la “Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales”.

### **Artículo 30. Protección y prevención de riesgos profesionales:**

“1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

5. En las empresas de hasta diez trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere el artículo 6.1.e) de esta Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen”( R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

### **Artículo 31. Servicios de prevención:**

“1. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.”

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 157 de 234 |
|   | PLIEGO DE CONDICIONES   |                  |

### 2.2.1.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Las obligaciones de los Servicios de Prevención son las indicadas en el Artículo 31 de la “Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales”.

#### **Artículo 31. Servicios de prevención:**

*“3. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:*

- a) El diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa.*
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.*
- c) La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.*
- d) La información y formación de los trabajadores, en los términos previstos en los artículos 18 y 19 de esta Ley.*
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.*
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.*

*5. Para poder actuar como servicios de prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de una acreditación por la autoridad laboral, que será única y con validez en todo el territorio español, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la autoridad sanitaria en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.*

*Entre estos requisitos, las entidades especializadas deberán suscribir una póliza de seguro que cubra su responsabilidad en la cuantía que se determine reglamentariamente y sin que aquella constituya el límite de la responsabilidad del servicio.”*

### 2.2.2 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Las obligaciones de los Trabajadores Autónomos son las indicadas en el Artículo 12 del RD 1627/1997.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE | Pág.: 158 de 234 |
|   | PLIEGO DE CONDICIONES   |                  |

## **Artículo 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos:**

*“1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:*

- a) *Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.*
- b) *Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.*
- c) *Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- d) *Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.*
- e) *Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- f) *Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- g) *Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.*

*2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.*

### **2.2.3 OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD O EL AUTOR DEL ENCARGO**

Las obligaciones de los Propietarios o Autores del Encargo son las indicadas en los Artículos 3 y 4 del RD 1627/1997.

## **Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud:**

*“2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan*

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 159 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

*pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.*

*4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.”*

#### **Artículo 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras:**

*1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:*

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.*
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

*2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.*

#### **2.2.4 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 160 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

### 2.2.5 FORMACIÓN

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Art. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

### 2.2.6 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud, *“El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.*

*Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento....”*

## 3. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

### 3.1 EL PROYECTISTA

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, “Principios generales aplicables al proyecto de obra” y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 161 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

## **3.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **3.2.1 EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA FASE DE ELABORACIÓN DE PROYECTO**

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

### **3.2.2 EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA**

Se especifican sus funciones en el Artículo 9 del R.D. 1627/1997:

#### **Artículo 9. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra:**

*“El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:*

- a) *Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:*
  - 1) *Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.*
  - 2) *Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.*
- b) *Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.*
- c) *Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del*

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 162 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

*apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.*

- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.*
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.”*

### **3.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En el Artículo 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analiza, estudia y complementa el Estudio de seguridad, consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

Este Plan esta sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan queda plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario.

Este Plan de seguridad una vez aprobado, se presentará, junto con la comunicación de apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

### **3.4 LIBRO DE INCIDENCIAS**

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 163 de 234 |
|   | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

#### 4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.

No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:

- Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
- Acta de nombramiento del señalista.
- Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.
- Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
- Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
- Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Plan solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <br>UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 164 de 234 |
|  | <b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>  |                  |

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto técnico.

# **PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**



| Nº de<br>ORDEN   | DESCRIPCIÓN  | Nº | MEDICIONES | PRECIO  |               |
|--|--|----|------------|---------|---------------|
|  |  |    |            | IMPORTE | TOTAL         |
|  | <b><u>CAPÍTULO 1: Sistemas de protección colectiva</u></b>   |    |            |         |               |
| 1.1  | ud Lámpara portátil de mano.<br>ud Lámpara portátil de mano. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.   | 3  | 3          | 10,55   | 31,65         |
| 1.2  | ud Cuadro general de obra, potencia máxima 25 kW.<br>ud Cuadro general de obra, potencia máxima 25 kW. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación.   | 1  | 1          | 398,50  | 398,50        |
| 1.3  | ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.<br>ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Presupuestos anteriores.      | 2  | 4          | 93,15   | 372,60        |
| 1.4  | ud Extintor CO <sub>2</sub> 5 kg.<br>ud Extintor CO <sub>2</sub> 5 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Presupuestos anteriores.                  | 1  | 1          | 108,27  | 108,27        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 1: Sistemas de protección colectiva.....</b> |  |    |            |         | <b>911,02</b> |
|  | <b><u>CAPÍTULO 2: Equipos de protección individual</u></b>   |    |            |         |               |
| 2.1  | ud Casco de seguridad.<br>ud Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7  | 7          | 6,22    | 43,54         |
| 2.2  | ud Gafas de protección contra impactos.<br>ud Gafas de protección contra impactos, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7  | 7          | 7,70    | 53,90         |
| 2.3  | ud Gafas de protección antipolvo.<br>ud Gafas de protección antipolvo, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7  | 7          | 2,89    | 20,23         |
| 2.4  | ud Par de guantes de goma-látex anticorte.<br>ud Par de guantes de goma-látex anticorte, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7  | 7          | 7,07    | 49,49         |
| 2.5  | ud Par de guantes de uso general de lona y serraje.<br>ud Par de guantes de uso general de lona y serraje, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7  | 7          | 5,77    | 40,39         |
| 2.6  | ud Par de guantes de cuero.<br>ud Par de guantes de cuero, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7  | 7          | 10,91   | 76,37         |
| 2.7  | ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.<br>ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 7  | 7          | 9,90    | 69,30         |



|  |   |       |       |        |                |
|--|---|-------|-------|--------|----------------|
| 2.8  | ud Juego de tapones antirruido de silicona.   |       |       |        |                |
|  | ud Juego de tapones antirruido de silicona, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7     | 7     | 2,92   | 20,44          |
| 2.9  | ud Par de botas de seguridad con puntera metálica.  |       |       |        |                |
|  | ud Par de botas de seguridad con puntera metálica, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 7     | 7     | 68,95  | 482,65         |
| 2.10   | ud Mono de trabajo.   |       |       |        |                |
|  | ud Mono de trabajo, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 7     | 7     | 35,00  | 245,00         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 2: Equipos de protección individual.....</b>               |   |       |       |        | <b>1101,31</b> |
| <b><u>CAPÍTULO 3: Medicina preventiva y primeros auxilios</u></b>            |   |       |       |        |                |
| 3.1  | ud Botiquín de urgencia.  |       |       |        |                |
|  | Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.   | 1     | 1     | 193,07 | 193,07         |
| 3.2  | ud Reposición de material de botiquín.  |       |       |        |                |
|  | ud Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.   | 1     | 1     | 16,28  | 16,28          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 3: Medicina preventiva y primeros auxilios.....</b>        |   |       |       |        | <b>209,35</b>  |
| <b><u>CAPÍTULO 4: Señalizaciones y cerramientos del solar</u></b>            |   |       |       |        |                |
| 4.1  | ud Cartel indicativo de riesgos.  |       |       |        |                |
|  | ud Cartel indicativo de riesgos. Incluye: Riesgo eléctrico. Peligro caída de objetos. Peligro cargas suspendidas. Prohibición de paso. Prohibido fumar. Uso obligatorio de EPI's.   | 2     | 2     | 23,12  | 46,24          |
| 4.2  | m Vallado de obra.  |       |       |        |                |
|  | m Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud con pies de hormigón para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)   | 21,61 | 21,61 | 75,75  | 1636,96        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 4: Señalizaciones y cerramientos del solar.....</b>        |   |       |       |        | <b>1683,20</b> |
| <b><u>CAPÍTULO 5: Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</u></b> |   |       |       |        |                |
| 5.1  | ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.   |       |       |        |                |
|  | ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 15 m <sup>2</sup> , compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997. | 12    | 12    | 100,50 | 1206,00        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 5: Instalaciones prov. higiene y bienestar.....</b>        |   |       |       |        | <b>1206,00</b> |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM) = 5110,88 €</b>             |   |       |       |        |                |



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Pág.: 168 de 234

# PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

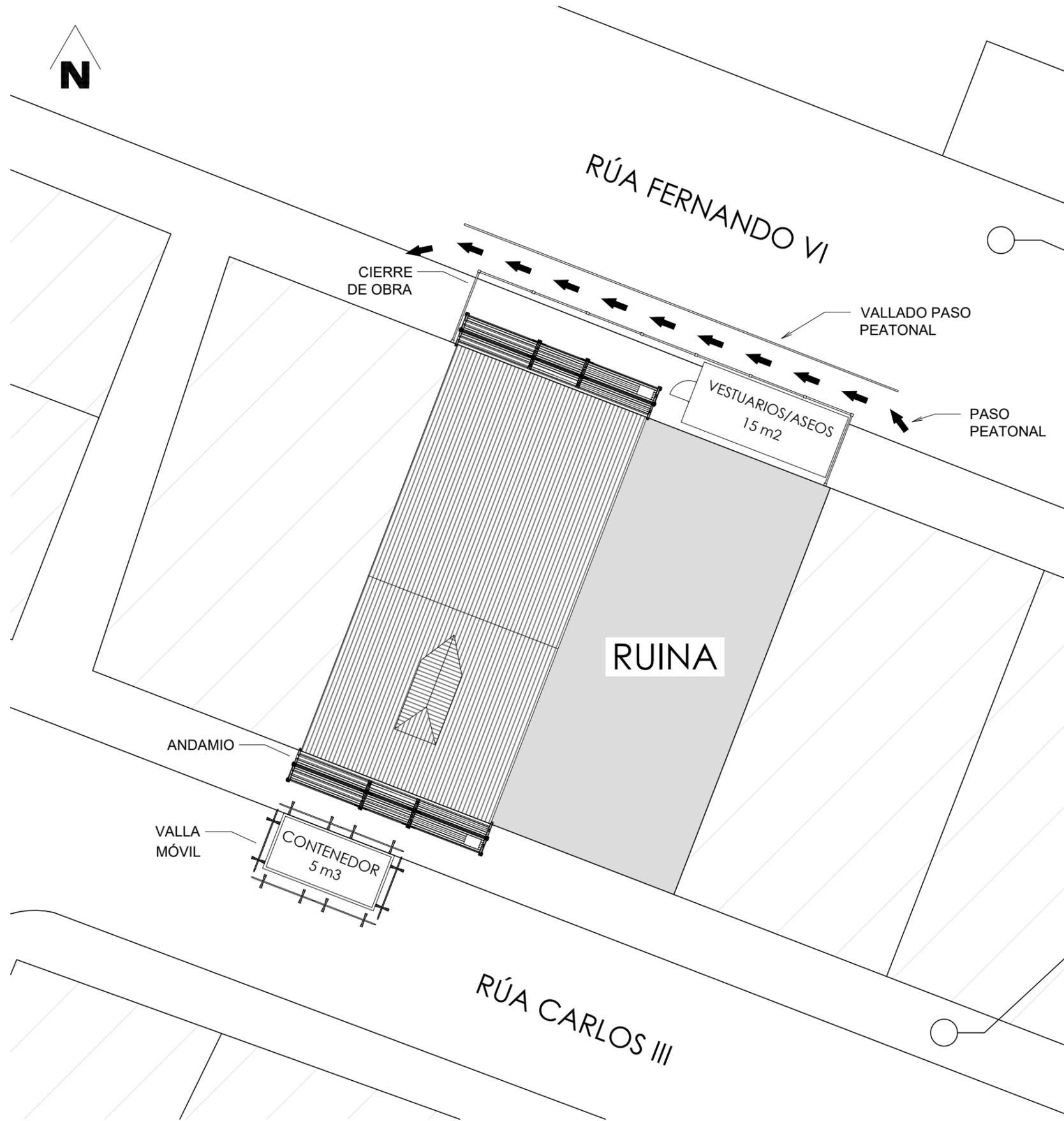
**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

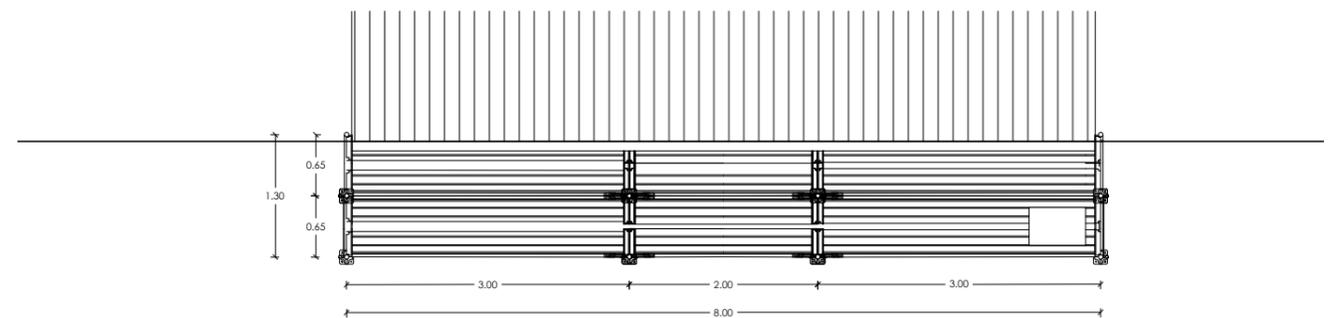
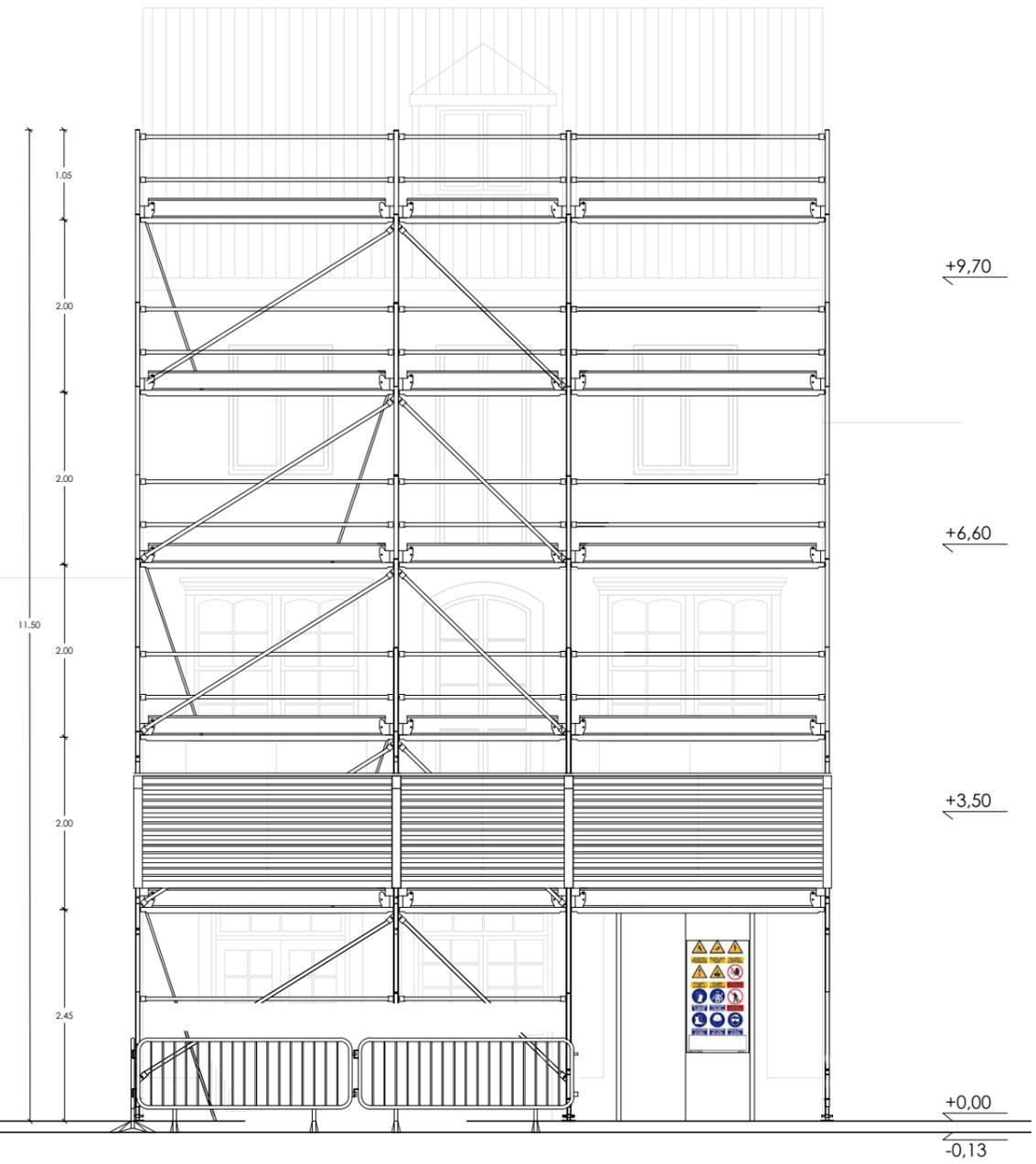
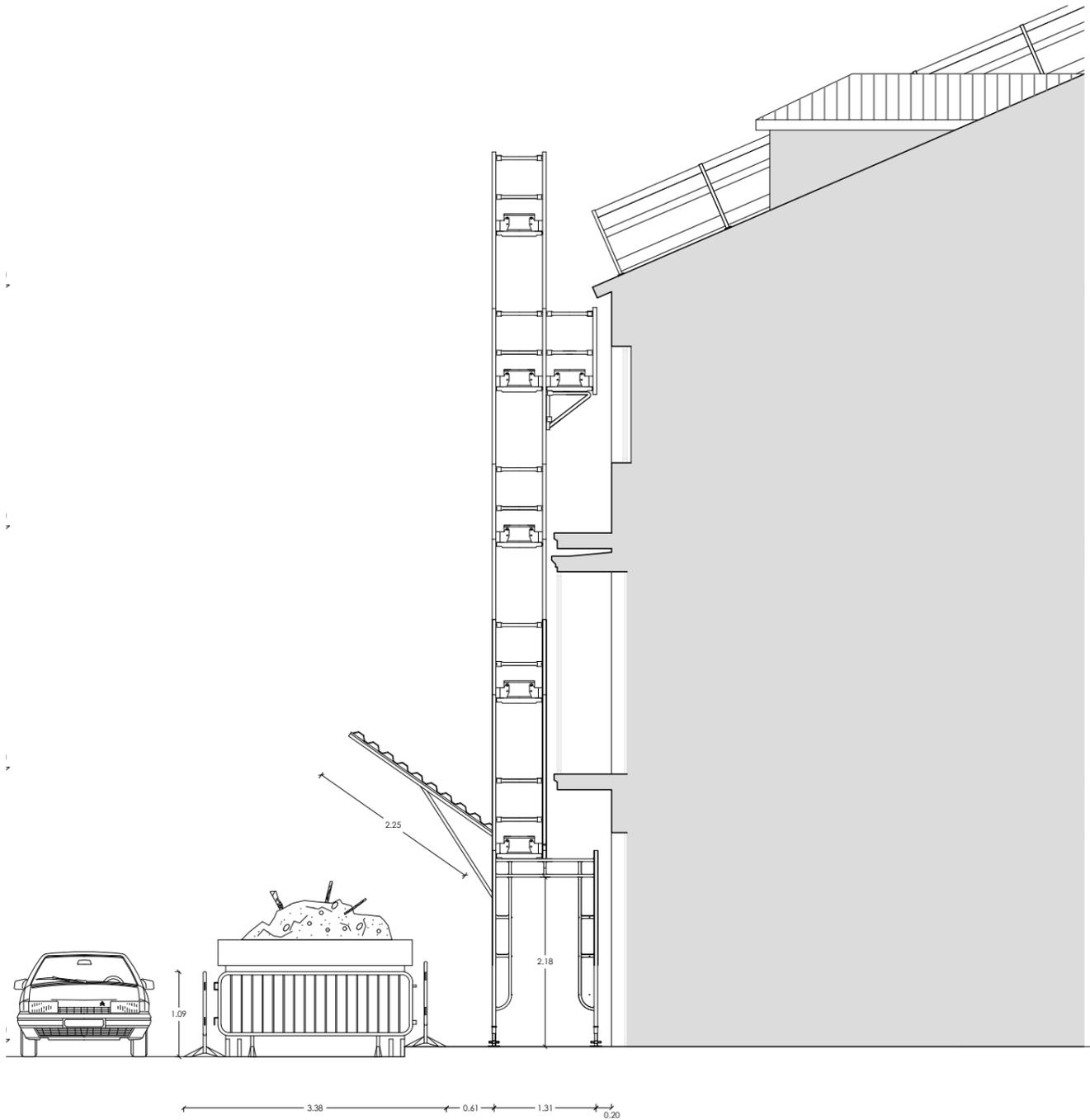
**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

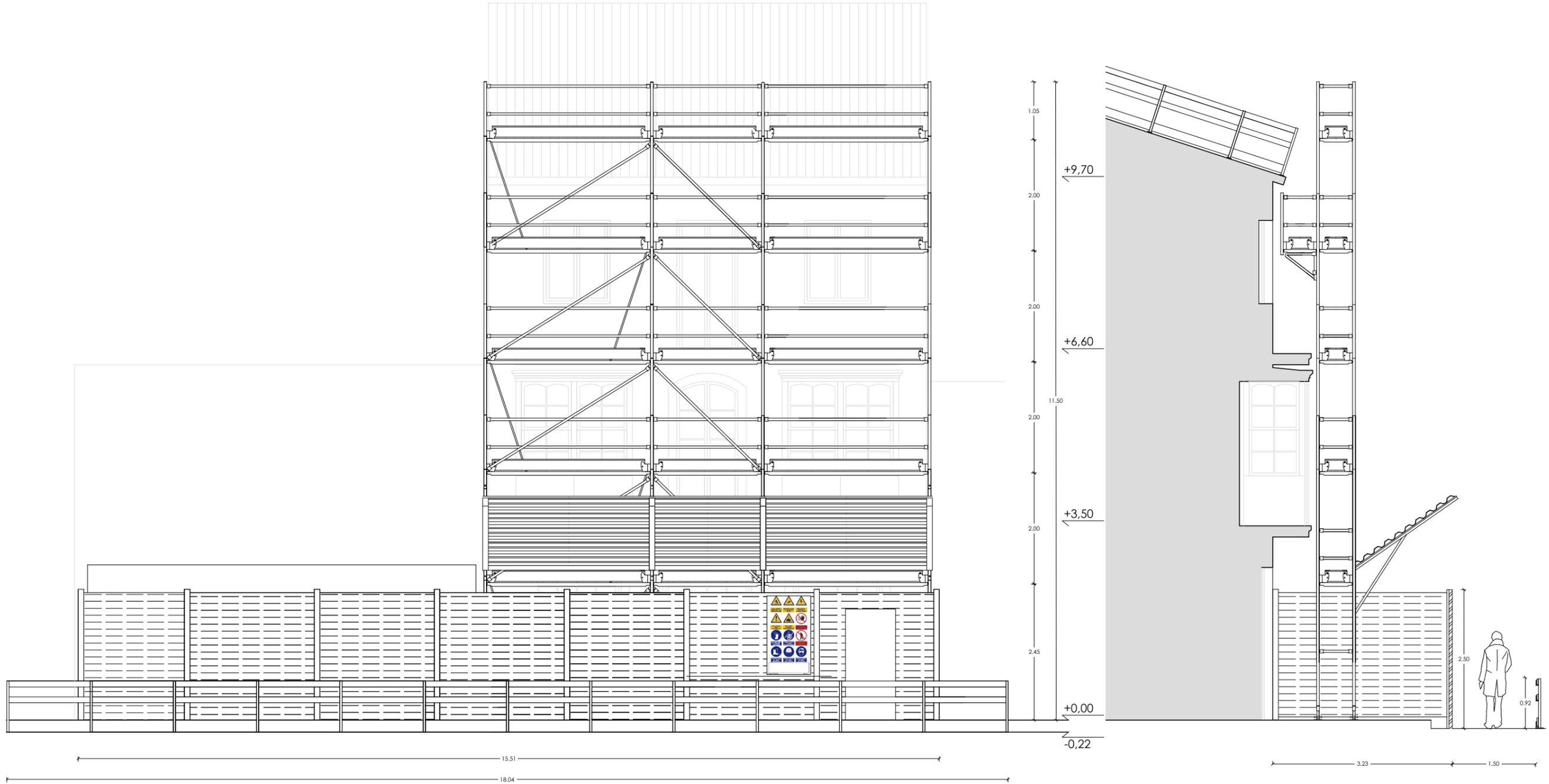
|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 170 de 234 |
|   | <b>PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD</b>  |                  |
|   | <b>DETALLES GRÁFICOS Y SEÑALIZACIÓN</b>   |                  |

## INDICE:

|  |     |
|--|-----|
| 1. P1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO .....        | 171 |
| 2. P2 ALZADO Y SECCIÓN RÚA CARLOS III .....  | 172 |
| 3. P3 ALZADO Y SECCIÓN RÚA FERNANDO VI ..... | 173 |
| 4. DETALLES GRÁFICOS Y SEÑALIZACIÓN .....    | 175 |

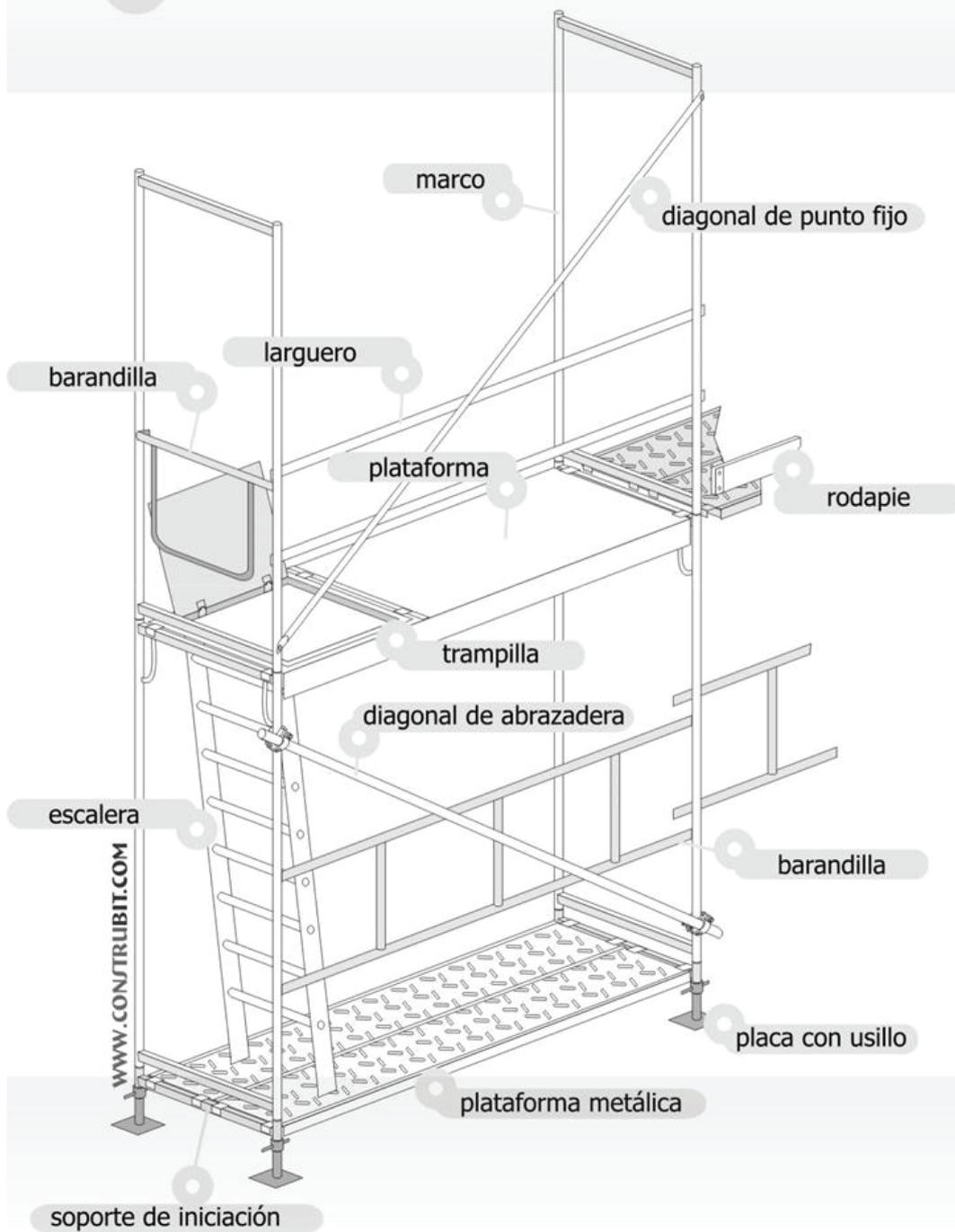








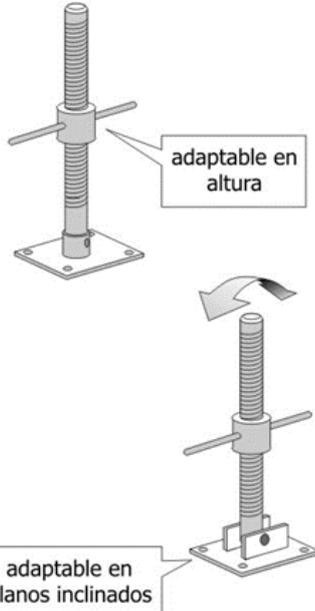
### Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".





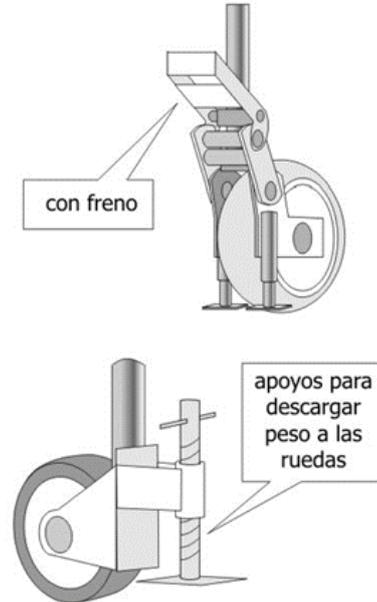
## Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

usillo de nivelación



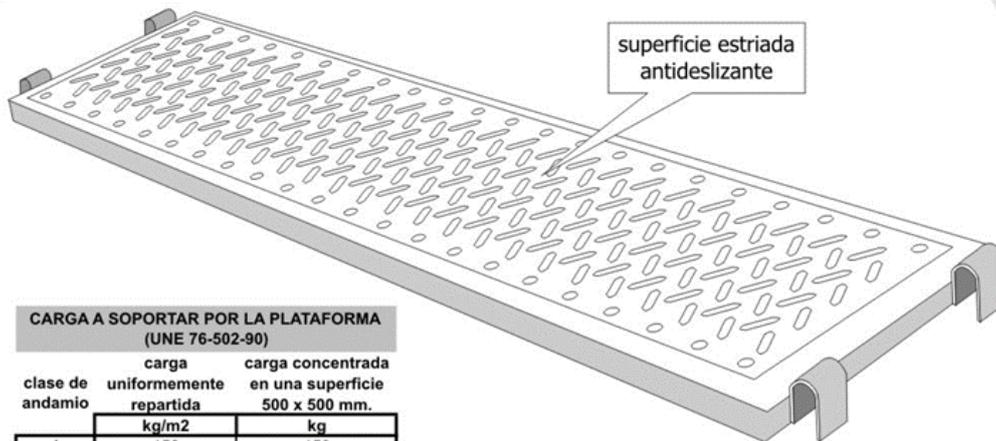
WWW.CONSTRUBIT.COM

ruedas



WWW.CONSTRUBIT.COM

plataforma de metal



CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA  
(UNE 76-502-90)

| clase de andamio | carga uniformemente repartida | carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm. |
|------------------|-------------------------------|---|
|                  | kg/m <sup>2</sup>             | kg  |
| 1                | 150                           | 150   |
| 2                | 150                           | 150   |
| 3                | 200                           | 150   |
| 4                | 300                           | 300   |
| 5                | 450                           | 300   |
| 6                | 600                           | 300   |

| clase de andamio | anchura | longitud        |
|------------------|---------|-----------------|
| 1, 2, 3          | 0,6 m.  | de 1,5 a 3 m.   |
| 4, 5, 6          | 0,9 m.  | de 1,5 a 2,5 m. |

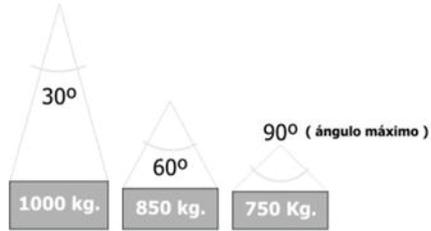
WWW.CONSTRUBIT.COM

## Maquinaria de elevación. Eslingas.

### ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

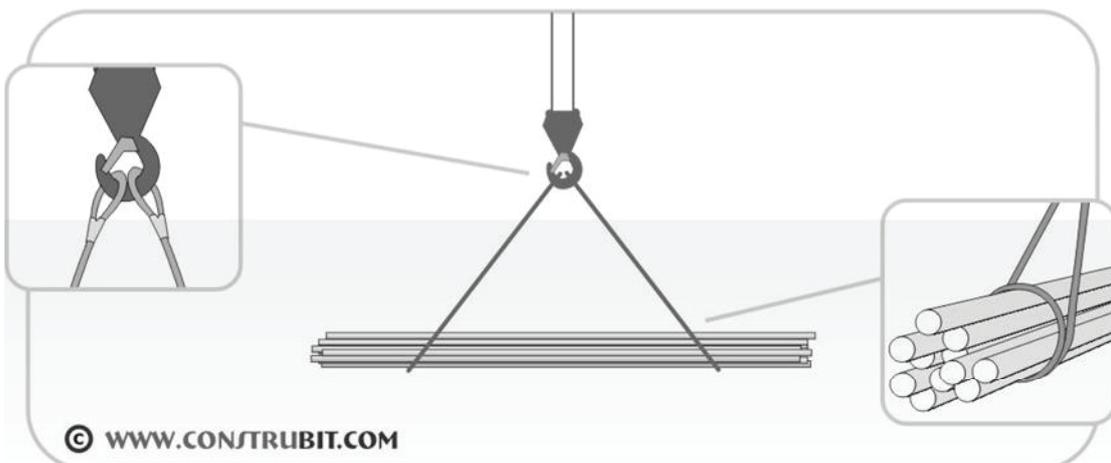
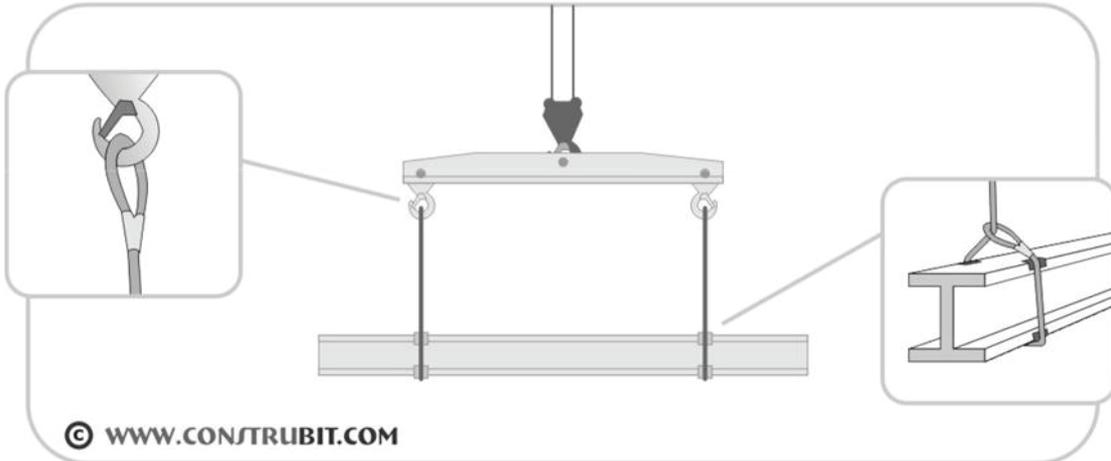
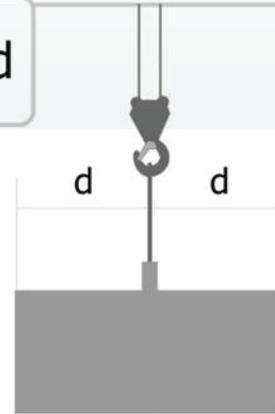
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM

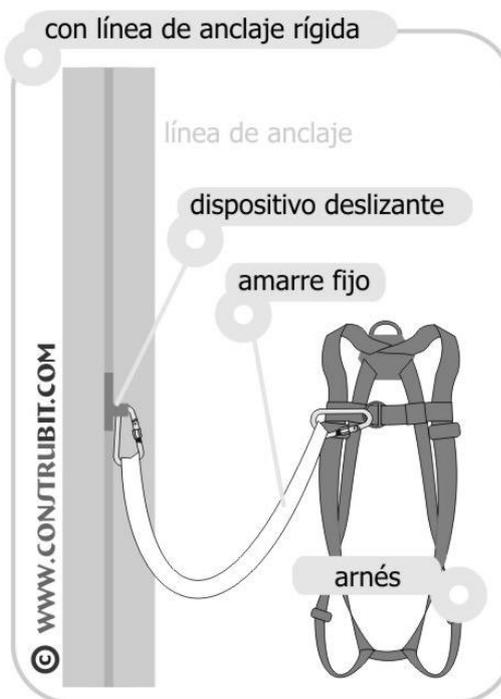
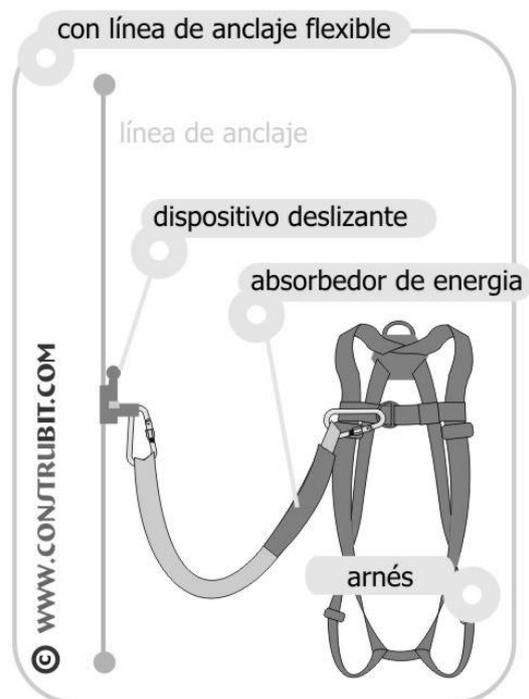
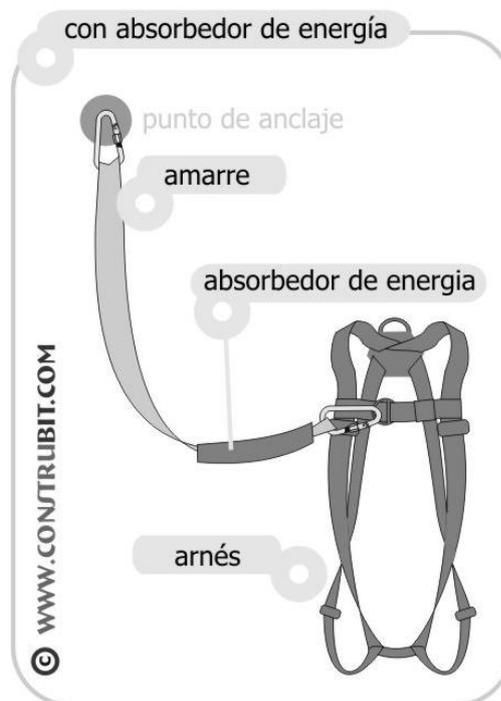
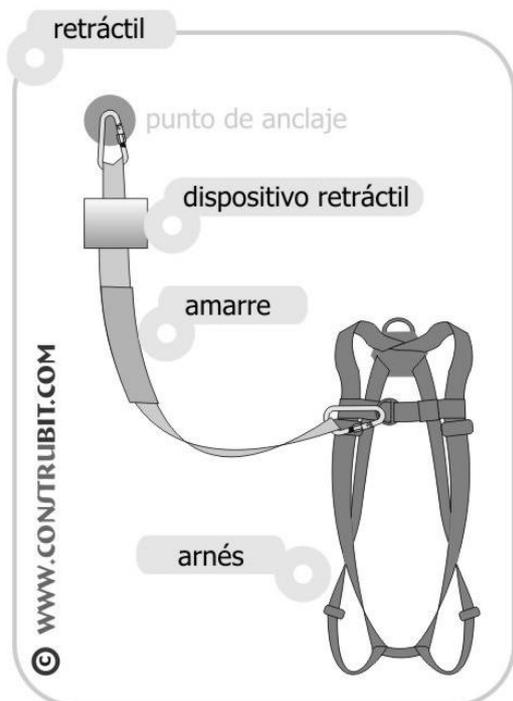


$d=d$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



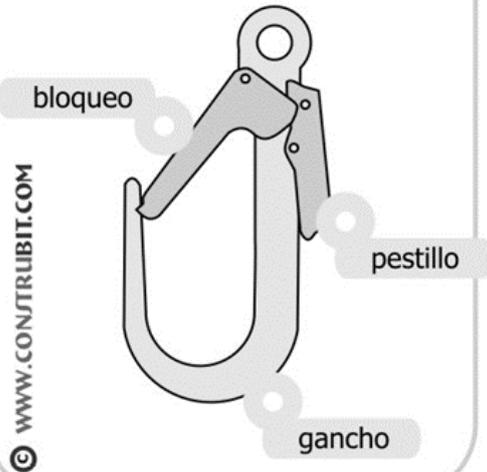
## Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.





## Protecciones Individuales. Mosquetones.

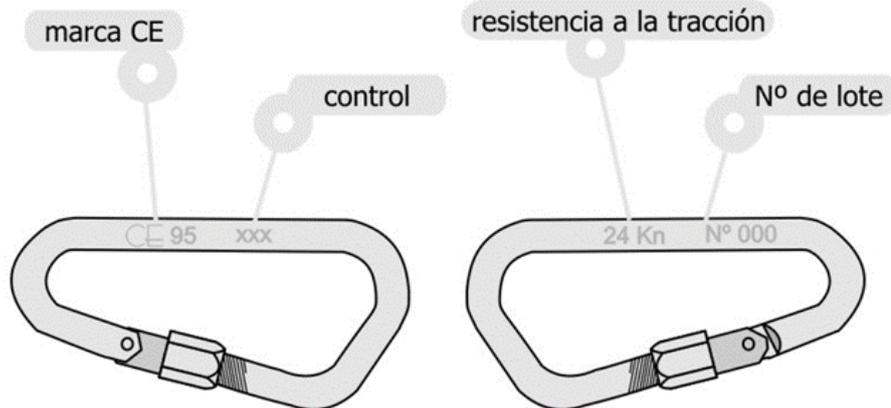
tipo gancho



con seguro automático

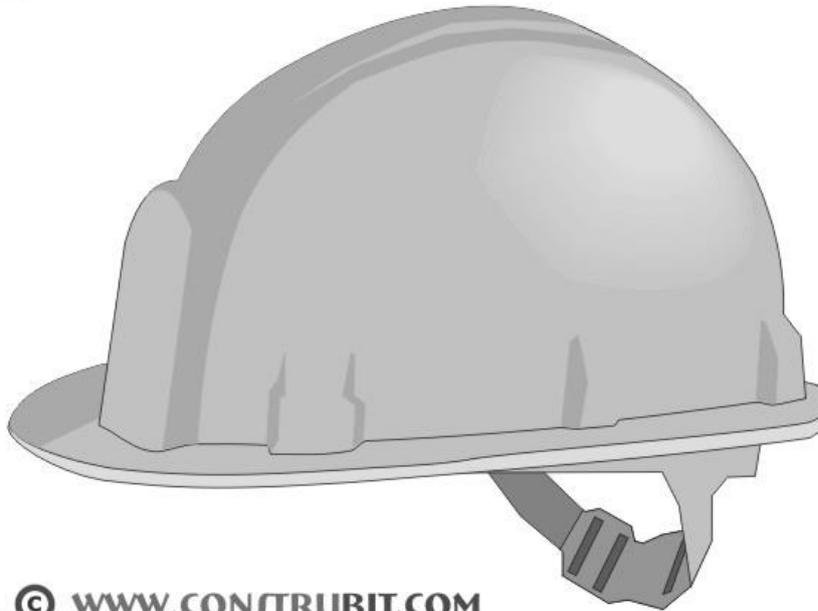


con virola

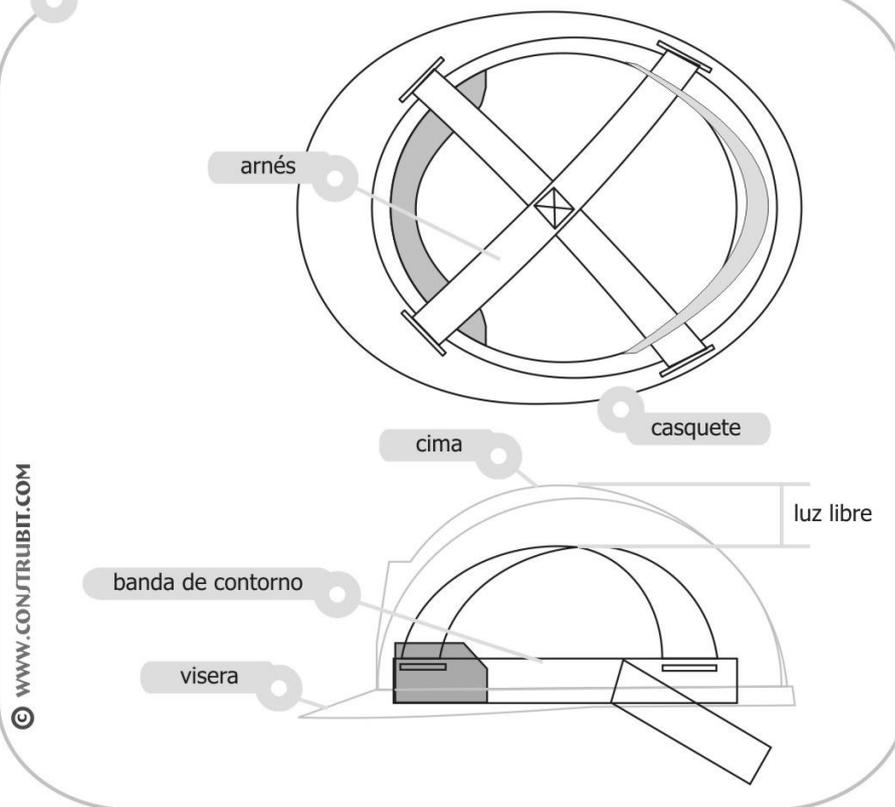




casco de seguridad



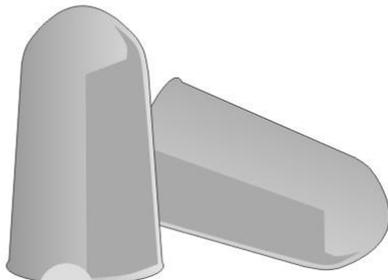
casco de seguridad





## Protecciones Individuales. Auditivos.

taponos de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

taponos de espuma con arco



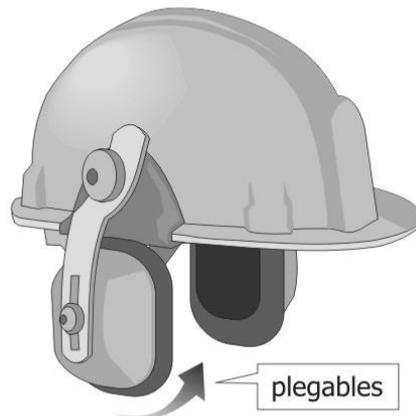
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



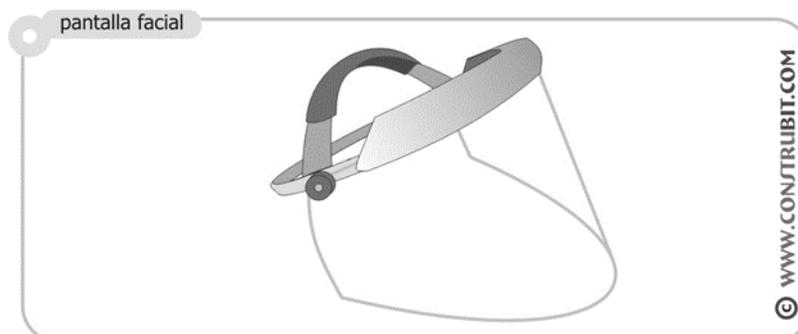
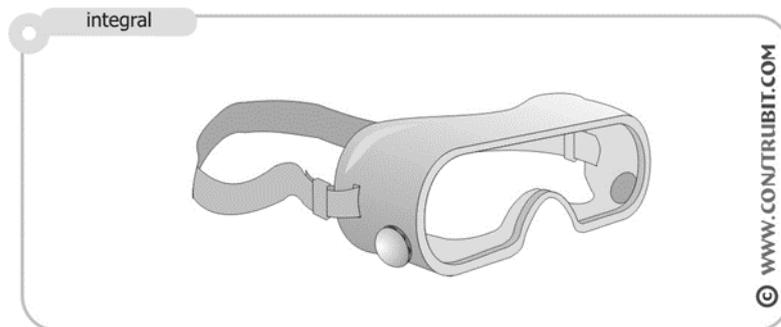
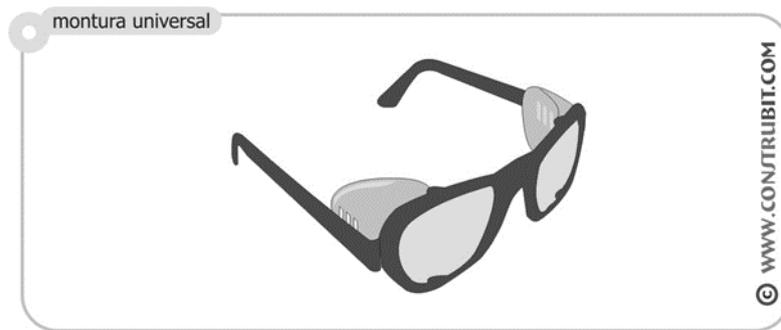
© WWW.CONSTRUBIT.COM

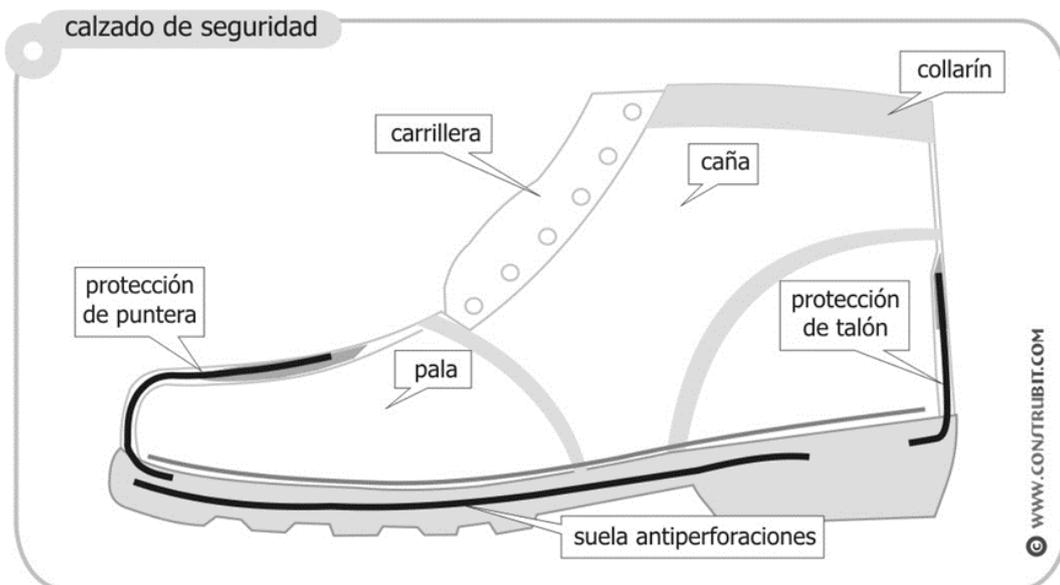
coquillas sobre casco



plegables

© WWW.CONSTRUBIT.COM

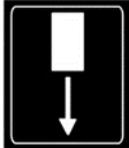
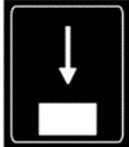






## Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

| significado  | colores  | señal   |
|--|--|---|
| Vía-salida de socorro  | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |    |
| Vía-salida de socorro  | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |    |
| Vía-salida de socorro  | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |    |
| Vía-salida de socorro  | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |   |
| dirección que debe seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |  |
| dirección que debe seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |  |
| dirección que debe seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |  |
| dirección que debe seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |  |



## Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

| significado            | colores  | señal |
|------------------------|--|-------|
| Primeros auxilios      | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |       |
| Camilla                | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |       |
| Ducha de seguridad     | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |       |
| Lavado de ojos         | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |       |
| Teléfono de salvamento | símbolo: blanco<br>contraste: verde<br>seguridad: blanco |       |

## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

| significado   | colores   | señal |
|---|---|-------|
| Protección individual obligatoria contra caídas                 | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |       |
| Vía obligatoria para peatones                                   | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |       |
| Protección general ( puede acompañarse de señales adicionales ) | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |       |



## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

| significado                                      | colores   | señal   |
|--|---|---|
| Protección obligatoria de la vista               | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |    |
| Protección obligatoria de la cabeza              | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |    |
| Protección obligatoria del oído                  | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |    |
| Protección obligatoria de las vías respiratorias | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |   |
| Protección obligatoria de los pies               | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |
| Protección obligatoria de las manos              | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |
| Protección obligatoria del cuerpo                | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |
| Protección obligatoria de la cara                | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |



## Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

| significado   | colores                            | señal   |
|---|------------------------------------|---|
| Manguera de incendios   | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |    |
| Escalera de mano  | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |    |
| Extintor  | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |   |
| Teléfono par ala lucha<br>contra incendios                          | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |  |
| dirección que debe<br>seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |  |
| dirección que debe<br>seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |  |
| dirección que debe<br>seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |  |
| dirección que debe<br>seguirse<br>( es adicional a las anteriores ) | símbolo: blanco<br>contraste: rojo |  |



## Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONTRIBUT.COM

| significado                                 | colores  | señal |
|---|--|-------|
| Prohibido fumar                             | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |
| Prohibido fumar y encender fuego            | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |
| Prohibido pasar a los peatones              | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |
| Prohibido apagar con agua                   | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |
| Agua no potable                             | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |
| Entrada prohibida a personas no autorizadas | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |
| Prohibido a los vehículos de manutención    | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |
| No tocar                                    | símbolo: negro<br>contraste: blanco<br>seguridad: rojo |       |

# **ANEXO I: MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

## A. OBJETO

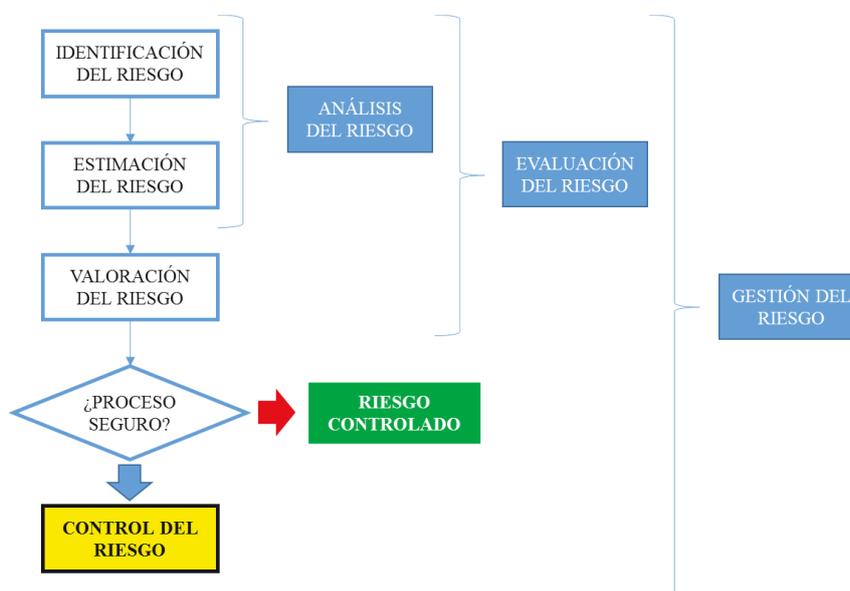
Se realiza la Evaluación de Riesgos para dar cumplimiento a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

En el presente Anexo queda registrado el procedimiento empleado por la empresa para el análisis y la cuantificación de los riesgos que el desarrollo de las distintas actividades de la obra, así como los equipos y herramientas utilizados generan para los trabajadores que intervienen en la misma, con el fin de facilitar la determinación de las medidas preventivas o las acciones correctoras oportunas que los reduzcan o eliminen proporcionando un entorno de trabajo seguro, protegiendo a los trabajadores ante accidentes laborales y enfermedades profesionales.

## B. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

La elaboración del presente Anexo se ha basado en los procedimientos de trabajo de la empresa Constructora FCCT S.A., en los criterios aportados por el Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo, en la propia experiencia del técnico evaluador, y en la información aportada por el Estudio de Seguridad y Salud.

Se realiza la Evaluación de Riesgos para cada uno de los capítulos de obra, así como para cada uno de los equipos, medios auxiliares y herramientas empleados en los mismos, para ello debemos partir de la propia descripción de los trabajos previstos en cada uno de los capítulos de obra.



El proceso a seguir comienza con la identificación de los peligros existentes. Para cada peligro detectado, se realiza una estimación basada en la severidad del daño y la probabilidad de que dicho daño ocurra, para así poder realizar una valoración del nivel del riesgo, lo que permite para poder determinar la importancia de cada uno de los riesgos de accidente.

- La severidad del daño que puede producir al trabajador (consecuencias) en caso de materializarse (ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino).
- Y la probabilidad de que ocurra dicho daño.

Para poder determinar la severidad del daño, debe considerarse:

- Que partes del cuerpo se verán afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde BAJA (ligeramente dañino) a ALTA (extremadamente dañino).

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar con el siguiente criterio:

- BAJA: el daño ocurrirá raras veces.
- MEDIA: el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- ALTA: el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

|              |           | SEVERIDAD               |                       |                            |
|--------------|-----------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
|              |           | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D)            | Extremadamente Dañino (ED) |
| PROBABILIDAD | BAJA (B)  | Riesgo Trivial (T)      | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (MO)       |
|              | MEDIA (M) | Riesgo Tolerable (TO)   | Riesgo Moderado (MO)  | Riesgo Importante (I)      |
|              | ALTA (A)  | Riesgo Moderado (MO)    | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN)    |

Su aplicación permite, establecer el grado de prioridad de las actuaciones y las necesidades de la implantación o mejora de las medidas existentes en cada puesto.



| ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN  |   |
|-------------------------|---|
| <b>Trivial (TR)</b>     | No se requiere acción específica.   |
| <b>Tolerable (TO)</b>   | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.   |
| <b>Moderado (M)</b>     | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. |
| <b>Importante (IM)</b>  | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.   |
| <b>Intolerable (IN)</b> | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.   |

La tabla indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Con el resultado de la Evaluación de Riesgos así realizada, podemos planificar las acciones oportunas en la obra, encaminadas a mejorar las condiciones de Seguridad y Salud en cada puesto de trabajo.

## **ANEXO II: TELÉFONOS DE EMERGENCIA**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**



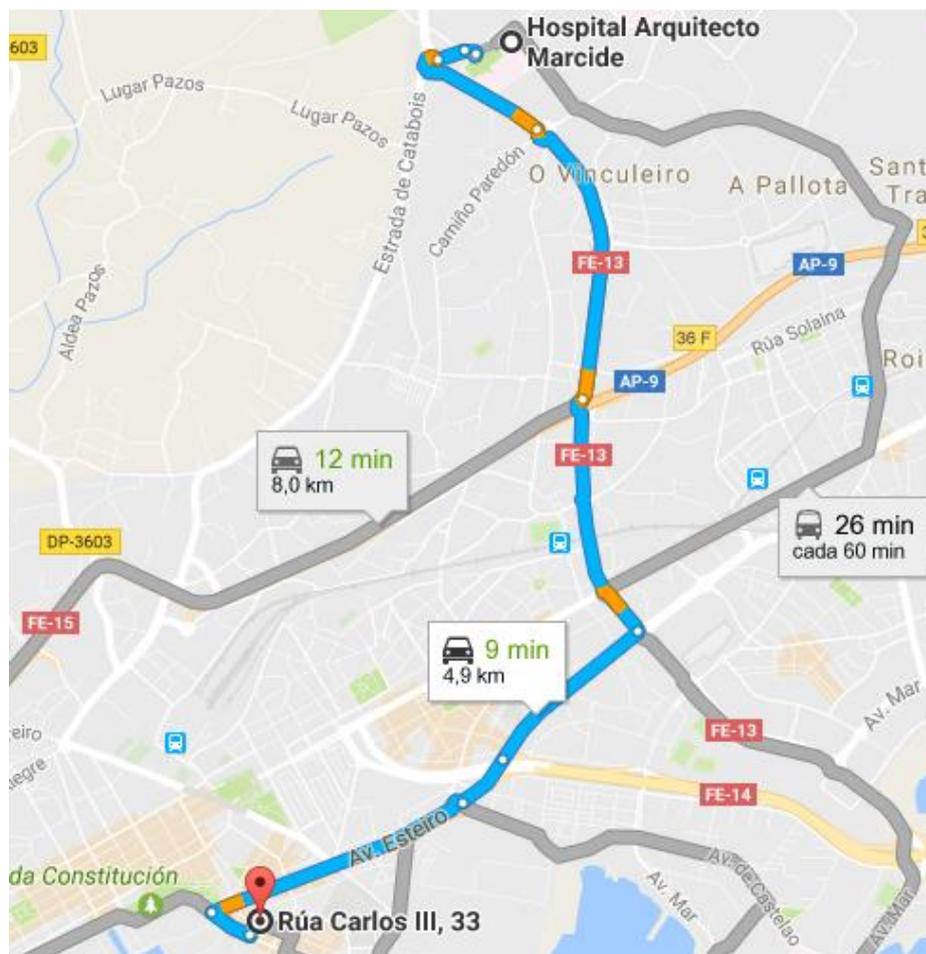
# TELÉFONOS DE EMERGENCIA

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Bomberos                        | 085   |
| Emergencias                     | 112   |
| Ambulancias                     | 061   |
| Policía Local                   | 092   |
| Policía Nacional                | 091   |
| CENTRO ASISTENCIAL MUTUA        | NOMBRE DEL CENTRO ASISTENCIAL<br>Dirección: *****<br>Teléfono:***** |
| COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD   | NOMBRE Y APELLIDOS Tlf: ***-**-**-**                                |
| RECURSO PREVENTIVO/JEFE DE OBRA | NOMBRE Y APELLIDOS Tlf: ***-**-**-**                                |

## Hospital Arquitecto Marcide

Av Residencia, s/n, 15405 Ferrol, A Coruña

**981 33 40 00**



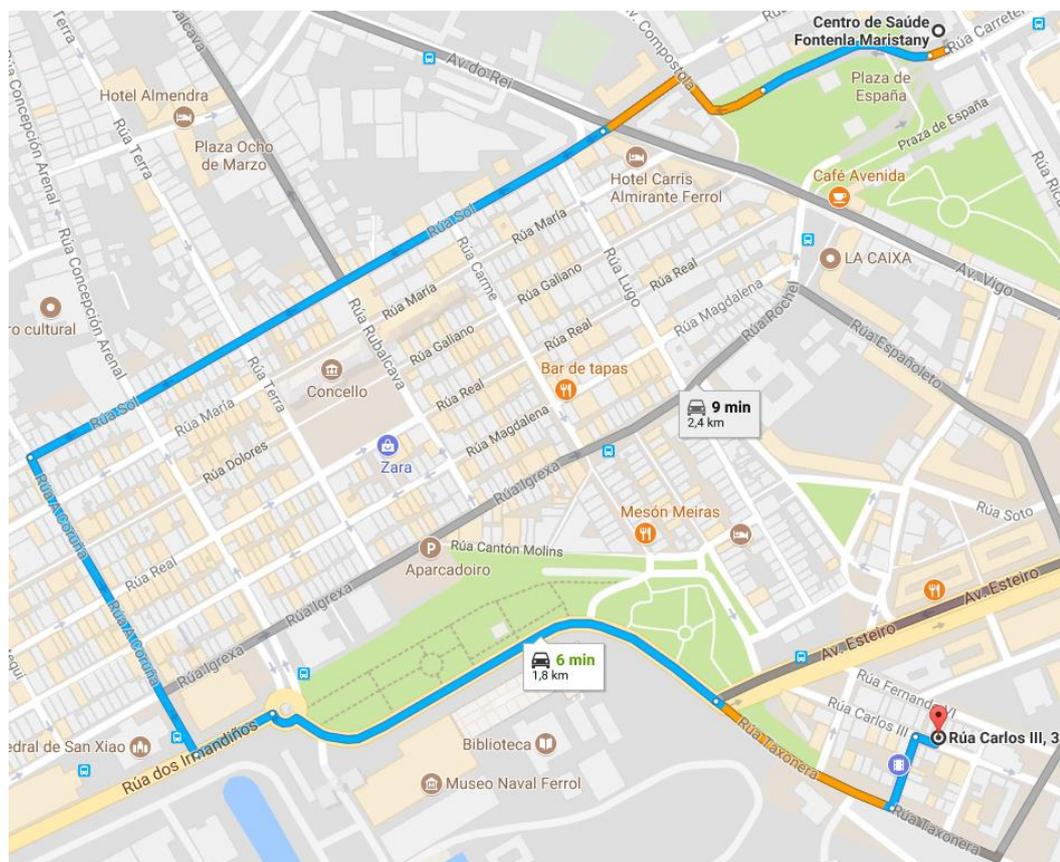
# TELÉFONOS DE EMERGENCIA

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Bomberos                        | 085   |
| Emergencias                     | 112   |
| Ambulancias                     | 061   |
| Policía Local                   | 092   |
| Policía Nacional                | 091   |
| CENTRO ASISTENCIAL MUTUA        | NOMBRE DEL CENTRO ASISTENCIAL<br>Dirección: *****<br>Teléfono:***** |
| COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD   | NOMBRE Y APELLIDOS Tif: ***-**-**-**                                |
| RECURSO PREVENTIVO/JEFE DE OBRA | NOMBRE Y APELLIDOS Tif: ***-**-**-**                                |

## Centro de Saúde Fontenla Maristany

Praza de España, 19, 15403 Ferrol, La Coruña

**981 33 66 33**



## **ANEXO III: FICHAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**



## PRIMEROS AUXILIOS

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>P</b><br>ROTEGER | <ul style="list-style-type: none"><li>○ No actuar de forma precipitada</li><li>○ Evitar las improvisaciones de otras personas</li><li>○ Valorar la situación para organizar el rescate y evitar peligros a terceros</li><li>○ Situar al accidentado en un lugar o zona de la obra sin riesgos</li></ul>   |
| <b>A</b><br>VISAR   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Llamar al <b>112</b> de forma inmediata</li><li>- Solicitar la ayuda de otros compañeros</li></ul>  |
| <b>S</b><br>OCORRER | <ol style="list-style-type: none"><li>1) Tranquilizar a la víctima (consciente)</li><li>2) Exploración primaria de los signos vitales:<br/><b>Consciencia ➡ Respiración ➡ Pulso</b></li><li>3) Exploración secundaria de los síntomas:<br/><b>Cabeza, cuello, tórax, abdomen y extremidades</b></li></ol> |

**AL ACCIDENTADO HAY QUE TRATARLE CON URGENCIA, NO TRASLADARLE CON URGENCIA**

### SOBRE EL TRABAJADOR ACCIDENTADO

- NO DAR ALIMENTOS NI BEBIDAS AL ACCIDENTADO, NI SIQUIERA AGUA
- NO DAR MEDICACIÓN
- NO MOVILIZAR AL ACCIDENTADO SI SE SOSPECHA TRAUMATISMO DE COLUMNA O FRACTURA

## ACCIDENTE POR APLASTAMIENTO 1/2

### CONSEJOS GENERALES

#### LLAMAR AL 112

Liberar la zona afectada por el aplastamiento lo antes posible

No dar de comer ni de beber

Mantener la temperatura del accidentado cubriéndole con ropa de abrigo



Si el aplastamiento dura  
más de 10 minutos



No liberar la zona afectada

!!!Existe riesgo para  
la vida por liberación  
de sustancias tóxicas!!!

En caso de riesgo inmediato  
para la vida que obligue a mover  
al accidentado (riesgo de derrumbe,  
riesgo de explosión, etc...)

Actuar con máxima precaución  
!!!Puede causar lesiones de cuello,  
cabeza o columna!!!



Pasar al contenido de la ficha  
de accidentes por aplastamiento

### ESTÁ INCONSCIENTE

| ¿QUÉ EVALUAR?          | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR? | ¿QUÉ HACER?   |
|------------------------|-------------------------|---|
| Observe la respiración | <p>No respira</p>       | <p>Maniobra de reanimación<br/>cardio pulmonar (Ficha 14)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div> <p>No hacer esta<br/>maniobra en caso de<br/>haber sufrido golpes<br/>fuertes en el cuello</p> |
|                        | Respira                 | <p>Primero descartar posible<br/>lesión de espalda o de cuello</p> <p>Poner en postura lateral de seguridad<br/>(Ficha 15)</p>  |

| ESTÁ CONSCIENTE                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| ¿QUÉ EVALUAR?                     | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?  | ¿QUÉ HACER?   |
| Golpes en<br>vientre o<br>abdomen | Dolor o dureza<br>del vientre<br>Palidez de piel   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No dar de beber</li> <li>Abrigar al accidentado</li> <li>Acostar al herido sobre la espalda con las piernas flexionadas o con cojines debajo de las rodillas</li> </ul>    |
|                                   | Si hay vísceras<br>que se salen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No intentar meterlas de nuevo</li> <li>No dar de beber</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Humedecer una tela limpia, venda o gasa con agua limpia o suero fisiológico</li> <li>Cubrir las vísceras que sobresalen</li> </ol>  |
|                                   | <br>Si hay un<br>objeto clavado | <ul style="list-style-type: none"> <li>NO quitar un objeto clavado</li> <li>NO limpiar la herida con manos, trapos, pañuelos sucios</li> <li>NO poner algodón ni pañuelos de papel</li> <li>NO lavar con alcohol</li> <li>NO aplicar pomadas ni ungüentos</li> <li>NO hurgar en la herida</li> </ul>  |
| Golpes en<br>pecho<br>o tórax     | Dolor agudo<br>que aumenta con<br>los movimientos<br>respiratorios<br>o con la tos                               | <br>En accidentes de fuerte impacto<br>sospechar una posible lesión de columna   |
|                                   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desabrochar la ropa que dificulte la respiración</li> <li>Colocar al accidentado semisentado o acostado sobre el lado lesionado, NO en caso de sospecha de lesiones de espalda</li> <li>Indicar que realice una respiración abdominal</li> <li>Cubrir con ropa de abrigo</li> </ul>  |
|                                   | <br>Heridas                   | Colocar un apósito<br>encima de la herida<br>pegado por tres lados y<br>dejando uno libre para<br>que sirva de válvula<br>de escape (Ficha 17)   |



## ACCIDENTE POR APLASTAMIENTO 2/2

| ¿QUÉ EVALUAR?                                | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?   | ¿QUÉ HACER?   |
|--|---|---|
| <b>Hemorragia</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presión firme y directa sobre la herida usando gasas o paños limpios hasta que deje de sangrar</b></li> <li>• <b>NO</b> quitar las gasas o paños, cuando estén empapados, ir añadiendo otros encima</li> <li>• Si la hemorragia se ha producido en brazo o pierna debe elevarse al mismo tiempo el miembro afectado</li> </ul>  |    |
| <b>Golpes en la cabeza, cuello o espalda</b> | <p><b>Cráneo/cuello</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Salida de líquido claro por nariz u oído</li> <li>• Vómitos</li> <li>• Sueño</li> <li>• Pérdida de conocimiento</li> <li>• Convulsión</li> </ul> <p><b>Columna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición anormal de cuello o espalda</li> <li>• Dolor en la espalda</li> <li>• Imposibilidad de mover brazos o piernas</li> </ul> | <p><b>No mover (impedir que mueva la cabeza)</b><br/><b>Riesgo</b> de producir lesiones graves y permanentes</p> <p><b>No quitar el casco</b><br/><b>Cubrir con ropa de abrigo</b><br/>En caso de tener que movilizar al accidentado realizarlo con extremo cuidado</p> |

## ACCIDENTE POR CAÍDA DESDE ALTURA 1/2

### CONSEJOS GENERALES

No mover al trabajador accidentado

**LLAMAR AL 112**

Cubrir al accidentado con ropa de abrigo



En caso de riesgo inmediato para la vida que obligue a mover al accidentado (riesgo de derrumbe, riesgo de explosión, etc...)



Actuar con máxima precaución puede causar lesiones de cuello, cabeza o columna



Pasar al contenido de la ficha de accidentes por aplastamiento

### ESTÁ INCONSCIENTE

| ¿QUÉ EVALUAR?          | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR? | ¿QUÉ HACER?   |
|------------------------|-------------------------|---|
| Observe la respiración | <br>No respira          | Maniobra de reanimación cardio pulmonar (Ficha 14)<br><br>No hacer esta maniobra en caso de haber sufrido golpes fuertes en el cuello |
|                        | Respira                 | <br>Primero descartar posible lesión de espalda o de cuello<br>Poner en postura lateral de seguridad<br>                              |

| <b>ESTÁ CONSCIENTE</b>                       |   |   |
|--|---|---|
| ¿QUÉ EVALUAR?                                | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?   | ¿QUÉ HACER?   |
| <b>Hemorragia</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión firme y directa sobre la herida usando gasas o paños limpios hasta que deje de sangrar</li> <li>• NO quitar las gasas o paños, cuando estén empapados, ir añadiendo otros encima</li> <li>• Si la hemorragia se ha producido en brazo o pierna debe elevarse al mismo tiempo el miembro afectado (Ficha 16)</li> </ul> |    |
|  | <br><b>Sangra por nariz/oídos</b><br>Aparece un pequeño hilo de sangre por la nariz o el oído  | <b>NO MOVER</b><br>Podría estar indicando una fractura de cráneo  |
| <b>Golpes en la cabeza, cuello o espalda</b> | <b>Cráneo/cuello</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Salida de líquido claro por nariz u oído</li> <li>• Vómitos</li> <li>• Sueño</li> <li>• Pérdida de conocimiento</li> <li>• Convulsión</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO mover (impedir que mueva la cabeza)</li> <li>• Riesgo de producir lesiones graves y permanentes</li> <li>• NO quitar el casco</li> <li>• Cubrir con ropa de abrigo</li> <li>En caso de tener que movilizar al accidentado realizarlo con extremo cuidado</li> </ul> |
|  | <b>Columna</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición anormal de cuello o espalda</li> <li>• Dolor en la espalda</li> <li>• Imposibilidad de mover brazos o piernas</li> </ul>   | <b>Siempre con tracción cervical</b>  |

## ACCIDENTE POR CAÍDA DESDE ALTURA 2/2

| ESTÁ CONSCIENTE             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| ¿QUÉ EVALUAR?               | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?   | ¿QUÉ HACER?  |
| Golpes en pecho o tórax     | Dolor agudo que aumenta con los movimientos respiratorios o con la tos  | <p> <b>En accidentes de fuerte impacto sospechar una posible lesión de columna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desabrochar la ropa que dificulte la respiración</li> <li>• Colocar al accidentado semisentado o acostado sobre el lado lesionado, <b>NO</b> en caso de sospecha de lesiones de espalda</li> <li>• Indicar que realice una respiración abdominal</li> <li>• Cubrir con ropa de abrigo</li> </ul>  |
|                             |  <b>Heridas</b>                       | <p>Colocar un apósito encima de la herida pegado por tres lados y dejando uno libre para que sirva de válvula de escape (ficha 17)</p>   |
| Golpes en vientre o abdomen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor o dureza del vientre</li> <li>• Palidez de piel</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No dar de beber</b></li> <li>• <b>Abrigar al accidentado</b></li> <li>• Acostar al herido sobre la espalda con las piernas flexionadas o con cojines debajo de las rodillas</li> </ul>   |
|                             |  <b>Si hay vísceras que se salen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No intentar meterlas de nuevo</b></li> <li>• <b>No dar de beber</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Humedecer una tela limpia, venda o gasa con agua limpia o suero fisiológico</li> <li>2. Cubrir las vísceras que sobresalen</li> </ol>   |
|                             |  <b>Si hay un objeto clavado</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NO quitar un objeto clavado</b></li> <li>• <b>NO limpiar la herida con manos, trapos, pañuelos sucios</b></li> <li>• <b>NO poner algodón ni pañuelos de papel</b></li> <li>• <b>NO lavar con alcohol</b></li> <li>• <b>NO aplicar pomadas ni ungüentos</b></li> <li>• <b>NO hurgar en la herida</b></li> </ul>   |



| <b>ESTÁ CONSCIENTE</b>            |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| <b>¿QUÉ EVALUAR?</b>              | <b>¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?</b>   | <b>¿QUÉ HACER?</b>  |
| <b>Golpes en brazos o piernas</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dolor e hinchazón</li><li>• Deformación</li><li>• Dificultad para el movimiento</li><li>• Calor o enrojecimiento</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar hielo local, no directo, envuelto en un paño</li><li>• Cubrir al accidentado con ropa de abrigo</li><li>• <b>NO</b> mover la parte afectada</li><li>• <b>NO</b> tratar de colocar el hueso roto en su posición normal</li><li>• <b>NO</b> vendar o atar con fuerza (Ficha 18)</li></ul> |

## ACCIDENTE POR CONTACTOS ELÉCTRICOS

### CONSEJOS GENERALES



**Rescate al accidentado de forma segura**

**Interrumpir el paso de la corriente a la víctima**  
(desconectar aparato, enchufes, generadores, etc.)

**Si ni fuera posible, con calzado y guantes de goma o subidos a una superficie de madera tratar de separar a la víctima de a fuente mediante un objeto de madera, cartón o plástico**



**No tocar a la víctima con las manos. Tener presente que el electrocutado es un conductor eléctrico mientras a través de él pase la corriente**

### ESTÁ INCONSCIENTE

| ¿QUÉ EVALUAR?          | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR? | ¿QUÉ HACER?   |
|------------------------|-------------------------|---|
| Observe la respiración | <br><b>No respira</b>   | <p><b>Maniobra de reanimación cardio pulmonar</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><b>No hacer esta maniobra en caso de haber sufrido golpes fuertes en el cuello</b></p> |
|                        | <b>Respira</b>          | <br><p><b>Primero descartar posible lesión de espalda o de cuello</b></p> <p><b>Poner en postura lateral de seguridad</b></p>   |



| <b>ESTÁ CONSCIENTE</b>       |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>¿QUÉ EVALUAR?</b>         | <b>¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?</b>   | <b>¿QUÉ HACER?</b>   |
| <b>Quemaduras eléctricas</b> | Se produce una lesión de entrada, una lesión interna y una lesión de salida<br><br>Según la intensidad de la corriente podemos encontrar la piel: <ul style="list-style-type: none"><li>• Enrojecida</li><li>• Vesículas o ampollas</li><li>• Piel ennegrecida</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Envolver la zona o a la persona, si las quemaduras son muy extensas, con una sábana <b>seca</b></li><li>• <b>NO</b> retirar la ropa pegada a la piel muerta</li><li>• <b>NO</b> tocar la zona quemada</li><li>• <b>NO</b> sumergir en agua fría</li><li>• <b>NO</b> aplicar pomadas, ni hielo, ni medicamentos, ni cremas, ni cualquier otro remedio casero en las quemaduras graves</li></ul> |
|                              | <br><b>La apariencia externa no representa la gravedad de posibles lesiones internas</b>  |  |



## ACCIDENTE POR AMPUTACIÓN

### CONSEJOS GENERALES

**LLAMAR AL 112**

Permanezca al lado de la víctima en todo momento

### ESTÁ CONSCIENTE

| ¿QUÉ EVALUAR?             | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?   | ¿QUÉ HACER?   |
|---------------------------|---|---|
| Gravedad de la hemorragia | Sangrado muy intenso  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presionar fuértemente</b> el miembro amputado</li> <li>• <b>Tapar la herida</b> con gasas o paños limpios</li> <li>• <b>NO</b> quitar las gasas o paños, cuando estén empapados, ir añadiendo otros encima</li> <li>• Si la hemorragia se ha producido en brazo o pierna debe elevarse al mismo tiempo el miembro afectado</li> </ul> |
|                           | <br><b>La parte del miembro amputado</b> | <p style="text-align: center;"><b>No sumergir la parte amputada en agua</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Envolver el miembro con gasas estériles o paños limpios humedecidos e introducirlo en una bolsa de plástico</li> <li>2. Introducir la bolsa en una bolsa con hielo</li> <li>3. <b>Esperar la llegada del personal de emergencia</b></li> </ol>          |

| <b>ESTÁ INCONSCIENTE</b>          |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>¿QUÉ EVALUAR?</b>              | <b>¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?</b>  | <b>¿QUÉ HACER?</b>  |
| <b>Observe<br/>la respiración</b> | <br><b>ALERTA</b><br><br><b>No respira</b> | <b>Maniobra de reanimación<br/>cardio pulmonar (Ficha 14)</b><br> |
|                                   | <b>Respira</b>  | <b>Poner en postura lateral de seguridad<br/>(Ficha 15)</b><br>   |

## ACCIDENTE POR PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS 1/2

### CONSEJOS GENERALES



En caso de enclavamiento del objeto en el cuerpo, **NO** intentar extraer.  
Evitar que el objeto se mueva

| ¿QUÉ EVALUAR?                      | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?  | ¿QUÉ HACER?  |
|------------------------------------|--|--|
| Proyección<br>partículas<br>en ojo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Lagrimeo</li> <li>• Enrojecimiento</li> <li>• Sensación de arenilla</li> </ul> | <p><b>No frotar los párpados</b></p>   |
|                                    | Si el objeto<br><b>NO</b> está enclavado   | <p>Lavar a chorro con agua o suero fisiológico</p>   |
|                                    | <br><b>Objeto enclavado</b>  | <b>No extraer</b><br><b>No tapar los ojos</b>  |
| Tórax                              | Dolor agudo que aumenta con los movimientos respiratorios o con la tos   | <p>En accidentes de fuerte impacto sospechar una posible lesión de columna</p>   |
|                                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desabrochar la ropa que dificulte la respiración</li> <li>• Colocar al accidentado semisentado o acostado sobre el lado lesionado <b>NO</b> en caso de sospecha de lesiones de espalda</li> <li>• Indicar que realice una respiración abdominal</li> <li>• Cubrir con ropa de abrigo</li> </ul> |
|                                    |  | <br><b>Objeto enclavado</b>  |

| ¿QUÉ EVALUAR?            | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?  | ¿QUÉ HACER?   |
|--------------------------|--|---|
| <b>Vientre o abdomen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor y dureza del vientre</li> <li>• Palidez de piel</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NO</b> dar de beber</li> <li>• <b>Abrigar</b> al accidentado</li> <li>• Acostar al herido sobre la espalda con las piernas flexionadas o con cojines debajo de las rodillas</li> </ul>    |
|                          | <br><b>Si hay vísceras que salen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No intentar meterlas de nuevo</b></li> <li>• <b>No dar de beber</b></li> <li>• <b>Cubrir las vísceras que sobresalen con un paño limpio y seco</b></li> </ul>   |
|                          | <br><b>Si hay un objeto clavado (Ficha 19)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NO</b> quitar un objeto clavado</li> <li>• <b>NO</b> limpiar la herida con manos, trapos, pañuelos, sucios</li> <li>• <b>NO</b> poner algodón ni pañuelos de papel</li> <li>• <b>NO</b> lavar con alcohol</li> <li>• <b>NO</b> aplicar, pomadas, ni ungüentos</li> <li>• <b>NO</b> hurgar en la herida</li> </ul>     |
| <b>Brazos o piernas</b>  | <b>Existencia de fracturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor e hinchazón</li> <li>• Deformación</li> <li>• Dificultad para el movimiento</li> <li>• Calor o enrojecimiento</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar movimientos de la zona fracturada</li> <li>• Aplicar hielo local, no directo, envuelto en un paño</li> <li>• <b>NO</b> intentar recolocar el hueso roto</li> <li>• <b>NO</b> intentar reducir la fractura (Ficha 18)</li> <li>• En caso de hemorragia presionar con una gasa o trapo limpio (Ficha 19)</li> </ul> |
|                          | <br><b>Si hay un objeto clavado (Ficha 19)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NO</b> quitar un objeto clavado</li> <li>• <b>NO</b> limpiar la herida con manos, trapos, pañuelos, sucios</li> <li>• <b>NO</b> poner algodón ni pañuelos de papel</li> <li>• <b>NO</b> lavar con alcohol</li> <li>• <b>NO</b> aplicar, pomadas, ni ungüentos</li> <li>• <b>NO</b> hurgar en la herida</li> </ul>     |



## ACCIDENTE POR PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS 2/2

| ¿QUÉ EVALUAR?                      | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?  | ¿QUÉ HACER?  |
|------------------------------------|--|--|
| Golpes en cabeza, cuello o espalda | <b>Cráneo/cuello</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Salida de líquido claro o sangre por nariz u oído</li> <li>• Vómitos</li> <li>• Sueño</li> <li>• Pérdida de conocimiento</li> <li>• Convulsión</li> </ul> | <p><b>NO mover</b><br/>(impedir que mueva la cabeza)<br/>Riesgo de producir lesiones graves y permanentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NO</b> quitar el casco</li> <li>• Cubrir con ropa de abrigo</li> <li>• En caso de tener que movilizar al accidentado realizarlo con extremo cuidado</li> </ul>   |
|                                    | <b>Columna</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición anormal de cuello o espalda</li> <li>• Dolor en la espalda</li> <li>• Imposibilidad de mover brazos o piernas</li> </ul>  |  |
| Inestabilidad o mareo              | <b>Síntomas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de confusión (atontamiento)</li> <li>• Piel fría, sudorosa y pálida</li> <li>• Labios y uñas azulados</li> <li>• Respiración débil</li> <li>• Náuseas o vómitos</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga, a la víctima recostada con los pies elevados y la cabeza más baja que los hombros</li> <li>• Observar permanentemente si vomita o pierde el conocimiento</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> |

## ACCIDENTE POR GOLPES Y CORTES CON OBJETOS

### CONSEJOS GENERALES

En el caso de golpes leves sin hemorragia, aplicar hielo o compresas de agua fría durante unos 30 ó 60 minutos



**Golpe fuerte  
con riesgo de fractura:  
Llamar al 112**

- **Actuar con precaución**
- **Existe riesgo de fractura**
- **No mueva la zona lesionada,  
puede causar lesiones muy graves**

### ESTÁ CONSCIENTE

| ¿QUÉ EVALUAR?                | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?   | ¿QUÉ HACER?   |
|------------------------------|---|---|
| <b>Cortes</b>                | Sangrado<br>(Hemorragia)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar la parte lesionada a un nivel más alto que el resto del cuerpo</li> <li>• Presionar firmemente hasta que deje de sangrar</li> <li>• Mantenga la presión</li> </ul> <p>Aplicar cuidados generales de heridas</p>   |
| <b>Golpes</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor e hinchazón</li> <li>• Calor o enrojecimiento</li> <li>• Hematoma</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformación</li> <li>• Dificultad para el movimiento</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede existir fractura</li> <li>• Evitar movimientos de la zona afectada</li> </ul> <p>Aplicar hielo o compresas de agua fría durante unos 30 ó 60 minutos</p>   |
| <b>Inestabilidad o mareo</b> | <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de confusión (atontamiento)</li> <li>• Piel fría, sudorosa y pálida</li> <li>• Labios y uñas azulados</li> <li>• Respiración débil</li> <li>• Náuseas o vómitos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga a la víctima recostada con los pies elevados y la cabeza más baja que los hombros</li> <li>• Observar permanentemente si vomita o pierde el conocimiento</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Mantenga las vías respiratorias abiertas</p> |

## ACCIDENTES POR CAÍDA A MISMA ALTURA TORCEDURAS Y LESIONES DE LAS ARTICULACIONES

| ¿QUÉ EVALUAR?  | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?   | ¿QUÉ HACER?   |
|--|---|---|
| <p><b>Esguince</b><br/>(lesión de ligamentos)</p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor intenso, que aumenta al mover la articulación afectada</li> <li>• Enrojecimiento o hematoma</li> <li>• Incapacidad de movimiento</li> <li>• Hinchazón o inflamación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposo no intentar que utilice la articulación lesionada</li> <li>• Aplicar hielo envuelto en gasas o paños</li> </ul>   |
| <p><b>Luxación</b><br/>(lesión de la articulación)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformidad de la articulación lesionada</li> <li>• Dolor intenso, que aumenta al mover la articulación afectada</li> <li>• Incapacidad de movimiento</li> </ul>                      | <div style="text-align: center;">  <p><b>No intentar recolocar la articulación afectada</b></p>  </div> |

## ACCIDENTES POR SOBRE-ESFUERZOS

| ¿QUÉ EVALUAR?              | ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?   | ¿QUÉ HACER?   |  |
|----------------------------|---|---|--|
| <b>Contractura</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Músculo no puede relajarse</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposo</li> <li>• Calor local</li> </ul>   |  |
| <b>Rotura muscular</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinchazo tras un esfuerzo físico</li> <li>• Imposibilidad de mover el músculo lesionado</li> <li>• Hematoma</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposo</li> <li>• Aplicar hielo envuelto en gasas o paño</li> </ul>  |  |
| <b>Distensión muscular</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor, sensación de tirón</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposo</li> <li>• Aplicar hielo envuelto en gasas o paño</li> </ul>  |  |
| <b>Lumbalgia aguda</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor intenso y brusco al realizar un sobreesfuerzo</li> <li>• Postura bloqueada para evitar el dolor</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar hielo envuelto en gasas o paños</li> <li>• Masajes</li> <li>• Postura tumbada con las piernas flexionadas</li> </ul>   |  |

## **ANEXO IV: NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

## ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO

|                      |  |                  |                |
|----------------------|--|------------------|----------------|
| <b>Denominación:</b> | CONSTRUCTORA FCCT S.A                                    | <b>CIF:</b>      | *****          |
| <b>Dirección:</b>    | Campus Esteiro, R/ San Ramón s/n, 15403 Ferrol, A Coruña |                  |                |
| <b>Teléfono:</b>     | *** ** ** **   | <b>E - mail:</b> | *****@****.com |

Cumpliendo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre), Reglamento de Servicios de Prevención (RD 39/1997, de 17 de enero) y Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (RD 1627/1997, de 24 de octubre), Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales y RD 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, la Empresa Contratista de la obra mencionada en el encabezamiento, en la cual desarrolla sus actividades, procede al nombramiento de:

|                            |       |             |              |
|----------------------------|-------|-------------|--------------|
| <b>Nombre y apellidos:</b> | ***** | <b>DNI:</b> | *****_*      |
| <b>Dirección:</b>          | ***** | <b>Tif:</b> | *** ** ** ** |

Como Recurso Preventivo de la Empresa Contratista en los siguientes trabajos:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Contratista:</b>             | CONSTRUCTORA FCCT S.A  |
| <b>Denominación de la obra:</b> | Rehabilitación Edificio Plurifamiliar en Rúa Carlos III nº33 |

En caso de obra de construcción, además de realizar las funciones descritas en el Plan de Seguridad y Salud específico de cada obra, deberá atender las instrucciones dadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obras o Dirección Facultativa.

En virtud del art. 32 bis de la reforma del marco normativo de la LPRL, Vd. ha sido nombrado para cumplir los cometidos de RECURSO PREVENTIVO en los términos establecidos en citado texto legal.

Tanto la empresa como Vd. se dan por enterados de sus funciones y responsabilidades que se indican a continuación:

- Dar las órdenes oportunas para el control de los riesgos relacionados con las instalaciones y operaciones que desarrollen los trabajadores en las actividades que requieren su presencia.



- Participar en la investigación de todos los accidentes e incidentes que se pudieran producir en el desarrollo de dichas actividades.
- Asegurarse de que los trabajadores que desarrollen estas actividades disponen de formación y experiencia y reciben la información necesaria para el desarrollo de la actividad con debida seguridad.
- Colaborar con la organización preventiva del empresario (responsable de prevención de riesgos laborales y servicio de prevención ajeno), consultándolos cuando los necesite y comunicándoles las incidencias acaecidas.
- Velar y vigilar por el cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos para el desarrollo con seguridad de la actividad que requiere su presencia.
- Permanecer en el centro de trabajo donde se desarrolla dicha actividad hasta que la misma haya finalizado.
- Cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, con todas aquellas empresas donde tiene lugar la actividad que requiere su presencia.
- El empresario se compromete a dar las órdenes oportunas para que este recurso preventivo disponga de la capacidad necesaria para el control efectivo de las condiciones de seguridad de la actividad y disponer del tiempo preciso (tanto para su preparación como para su presencia efectiva en el lugar de trabajo), facilitándole el acceso a la documentación necesario y las facilidades para consultar y comunicarse con el responsable de prevención y el servicio de prevención ajeno de la empresa.
- El empresario también se compromete a que este recurso preventivo no pueda sufrir ningún perjuicio derivado de sus actuaciones en las situaciones que requiera su presencia.

Y en conformidad, las partes firman el nombramiento.

En FERROL, a 07 de JULIO de 2017

Firma del Representante de la empresa:

Firma del trabajador:

## **ANEXO V: NOMBRAMIENTO DE REPRESENTANTE DE SEGURIDAD Y SALUD**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**



## A. OBJETO

La Empresa Subcontratista nombrará de entre sus trabajadores un Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

En el presente Plan de Seguridad y Salud de la obra se detallan las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones de prevención de riesgos laborales que afecten a los trabajadores de su empresa.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Prevención de Riesgos Laborales de la Empresa Contratista Principal.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y el cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de obra, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

## B. DOCUMENTO

Será necesario remitir una copia del nombramiento a:

- Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista,
- Servicios de Prevención de la misma,

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <br>UNIVERSIDADE<br>DA CORUÑA<br>Facultad de Ciencias del<br>Trabajo | <b>TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE<br/>REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE</b> | Pág.: 219 de 234 |
|  | <b>ANEXO V: NOMBRAMIENTO DE REPRESENTANTE DE<br/>SEGURIDAD Y SALUD</b>                  |                  |

- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra o Dirección Facultativa.

Además se deberá guardar una copia en el archivo de obra para consulta y comprobación por parte de todos los agentes implicados en materia de Seguridad y Salud.



## ACTA DE NOMBRAMIENTO DE REPRESENTANTE DE SEGURIDAD Y SALUD

|                     |  |                  |                |
|---------------------|--|------------------|----------------|
| <b>Contratista:</b> | CONSTRUCTORA FCCT S.A                                    | <b>CIF:</b>      | *****          |
| <b>Dirección:</b>   | Campus Esteiro, R/ San Ramón s/n, 15403 Ferrol, A Coruña |                  |                |
| <b>Teléfono:</b>    | *** ** ** **   | <b>E - mail:</b> | *****@****.com |

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Cumpliendo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.31/1995, de 8 de noviembre), Reglamento de Servicios de Prevención (R. D. 39/1997, de 17 de enero) y Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (R. D. 1627/1997, de 24 de octubre), la Empresa Subcontratista:

|                      |  |                  |  |
|----------------------|--|------------------|--|
| <b>Denominación:</b> |  | <b>CIF:</b>      |  |
| <b>Dirección:</b>    |  |                  |  |
| <b>Teléfono:</b>     |  | <b>E - mail:</b> |  |
| <b>Actividad:</b>    |  |                  |  |

procede al nombramiento de:

|                            |  |             |  |
|----------------------------|--|-------------|--|
| <b>Nombre y apellidos:</b> |  | <b>DNI:</b> |  |
| <b>Dirección:</b>          |  | <b>Tif:</b> |  |

como Representante de Seguridad y Salud de dicha empresa subcontratista, para la obra:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Denominación de la obra:</b> | Rehabilitación Edificio Plurifamiliar en Rúa Carlos III nº33 |
|---------------------------------|--|

Además de realizar las funciones descritas en el Plan de Seguridad y Salud, con carácter exclusivo para esta obra, deberá intermediar entre el Técnico Prevención de Riesgos Laborales de la Empresa Contratista y la suya propia, así como atender las instrucciones dadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra.

| Acepto el nombramiento |
|------------------------|
| Fdo: D.                |

| Empresa Subcontratista                   |
|--|
| Fdo: D.<br>(Cargo y Sello de la empresa) |

| Coordinador de Seguridad y Salud |
|----------------------------------|
| Fdo: D.                          |

| Empresa Contratistas Principal           |
|--|
| Fdo: D.<br>(Cargo y Sello de la empresa) |

## **ANEXO VI: DOCUMENTACIÓN EMPRESAS SUBCONTRATISTAS**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**





## DOCUMENTACIÓN A REQUERIR A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS

| DATOS GENERALES      |  |                  |  |
|----------------------|--|------------------|--|
| <b>Denominación:</b> |  | <b>CIF:</b>      |  |
| <b>Dirección:</b>    |  |                  |  |
| <b>Teléfono:</b>     |  | <b>E - mail:</b> |  |

Esta empresa acredita que se encuentra en posesión de la siguiente relación de documentación, y se compromete a su entrega previo al inicio de los trabajos para los cuales ha sido contratada:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Contratista principal:</b>   | CONSTRUCTORA FCCT S.A  |
| <b>Denominación de la obra:</b> | Rehabilitación Edificio Plurifamiliar en Rúa Carlos III nº33 |

### DOCUMENTACIÓN EMPRESA:

- Copia del CIF (Código de Identificación Fiscal)
- Evaluación de Riesgos de los puestos de trabajo
- Planificación de la actividad preventiva
- Acta de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud elaborado por la Constructora FCCT S.A
- Documento justificativo de la modalidad preventiva adoptada en la empresa (Servicio de Prevención Ajeno, concierto con la mutua de Accidentes de Trabajo, Servicio de Prevención Propio...), en caso de SPA adjuntar recibo de estar al corriente de pago.
- Mutua (Documento de Asociación y Adhesión a Mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales)
- TC1, TC2 y Justificante de Pago de la Cotización
- ITA (Informe de Trabajadores en Alta)
- Acta de nombramiento de Responsable de Seguridad y Salud en obra
- Copia de la póliza del Seguro de Responsabilidad Civil, con su recibo de pago.
- Copia de la póliza del Seguro de Accidentes, con su recibo de pago.
- Certificado de Inscripción y Número de REA
- Certificado mensual de hallarse al corriente de sus Obligaciones con la Seguridad Social
- Certificado mensual de estar al corriente en las prestaciones de las declaraciones tributarias (Hacienda)
- Relación de maquinaria/medios auxiliares que se emplearán en obra



- Listado de trabajadores presentes en la obra, pertenecientes a la empresa/s bajo su responsabilidad reflejando categoría profesional, empresa a la que pertenece, DNI, nombre y apellidos.
- Fichas de seguridad de los agentes químicos (en caso de utilizarse)
- Autorización de subcontratación (cuando corresponda)

#### DOCUMENTACIÓN DE CADA TRABAJADOR:

- Documento que acredite la personalidad del trabajador (D.N.I., Pasaporte, N.I.E. o Permiso de Trabajo y Residencia para trabajador extracomunitario)
- TA2 siempre que se produzca un alta posterior a la fecha del TC2
- Formación en Prevención de Riesgos Laborales (según puesto de trabajo)
- Certificados de Aptitud del reconocimiento médico
- Entrega de Equipos de Protección Individual
- Información de Riesgos del puesto de trabajo
- Contrato laboral de Trabajo registrado en SEPE

#### DOCUMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES EN OBRA:

- Manual de instrucciones y mantenimiento (en castellano)
- Marcado CE
- Declaración de conformidad / Certificado de adecuación al RD 1215/1997 para maquinaria anterior al 95
- Documento justificativo de las revisiones y mantenimiento efectuadas
- Proyecto de instalación, plan de montaje
- Certificado de correcto montaje
- Autorizaciones administrativas de puesta en marcha
- Recibos de seguros en vigor. En caso de máquinas incluidas en el seguro de Responsabilidad Civil de la empresa, certificado de la aseguradora donde figuren dichas máquinas

#### Empresa Subcontratista

Fdo: D.  
(Cargo y Sello de la empresa)

Fecha:

## **ANEXO VII: SOLICITUD DE SUBCONTRATACIÓN**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**



### SOLICITUD DE SUBCONTRATACIÓN

|                        |  |                  |  |
|------------------------|--|------------------|--|
| <b>Subcontrata 1º:</b> |  | <b>CIF:</b>      |  |
| <b>Dirección:</b>      |  |                  |  |
| <b>Teléfono:</b>       |  | <b>E - mail:</b> |  |

De acuerdo con la oferta para la realización de los trabajos

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Contratista principal:</b>   | CONSTRUCTORA FCCT S.A  |
| <b>Denominación de la obra:</b> | Rehabilitación Edificio Plurifamiliar en Rúa Carlos III nº33 |

solicita la autorización para subcontratar a la empresa

|                      |  |                  |  |
|----------------------|--|------------------|--|
| <b>Denominación:</b> |  | <b>CIF:</b>      |  |
| <b>Dirección:</b>    |  |                  |  |
| <b>Teléfono:</b>     |  | <b>E - mail:</b> |  |
| <b>Actividad:</b>    |  |                  |  |

para realizar las actividades de.....

Esta autorización no eximirá al SUBCONTRATISTA de las obligaciones derivadas del Contrato, siendo el único responsable de su cumplimiento ante el CONTRATISTA.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

| <b>Empresa Contratista Principal</b>   |
|--|
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Fdo: D.<br>(Cargo y Sello de la empresa) |

| <b>Empresa Subcontratista</b>  |
|--|
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Fdo: D.<br>(Cargo y Sello de la empresa) |

| <b>Empresa Sub – Subcontratista</b>  |
|--|
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Fdo: D.<br>(Cargo y Sello de la empresa) |

## **ANEXO VIII: COMUNICACIÓN DE INCIDENCIAS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

## INFORME DE INCIDENCIAS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

|  |  |                  |                 |
|--|--|------------------|-----------------|
| <b>De:</b>   | *****  | <b>DNI:</b>      | ** ** * _ *     |
| <b>Dirección:</b>  | *****  |                  |                 |
| <b>Teléfono:</b>   | ** * . * . *   | <b>E - mail:</b> | *****@*****.com |
| <b>Obra:</b>   | Rehabilitación Edificio Plurifamiliar en Rúa Carlos III nº33 |                  |                 |
| <b>Asunto:</b>   |  | <b>Nº Hojas:</b> | 1 de 1          |
| Primera revisión del Plan de Seguridad y Salud de la obra de Rehabilitación Edificio Plurifamiliar en Rúa Carlos III nº33, elaborado por la empresa contratista Constructora FCCT S.A. |  |                  |                 |

### Destinatarios:

|                     |  |                  |                |
|---------------------|--|------------------|----------------|
| <b>Contratista:</b> | CONSTRUCTORA FCCT S.A                                    | <b>CIF:</b>      | *****          |
| <b>Dirección:</b>   | Campus Esteiro, R/ San Ramón s/n, 15403 Ferrol, A Coruña |                  |                |
| <b>Teléfono:</b>    | ** * . * . *   | <b>E - mail:</b> | *****@****.com |
| <b>Promotor:</b>    | *****  | <b>CIF:</b>      | *****          |
| <b>Dirección:</b>   | *****  |                  |                |
| <b>Teléfono:</b>    | ** * . * . *   | <b>E - mail:</b> | *****@****.com |

### Revisión del Plan de Seguridad y Salud:

|   |            |
|---|------------|
| <b>Fecha de entrega del PSS al Coordinador de Seguridad y Salud</b> | 12/06/2017 |
|---|------------|

Se procede para dar cumplimiento según lo establecido en el art. 7º párrafo 1 del R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

## COMUNICACIÓN

El Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el presente informe, NO reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D. 1627/1997 para su aprobación; por lo que el Coordinador de Seguridad y Salud que suscribe procede a la remisión del presente informe a la empresa CONTRATISTA a fin de que esta, resuelva las siguientes incidencias:

|  |
|--|
| <p>Documento genérico, debe adaptarse a la obra a ejecutar<br/>         No dispone de índice que permita un seguimiento<br/>         No contempla la estructura del proyecto (memoria, pliego, mediciones, presupuesto y planos)<br/>         No indica la duración estimada de los trabajos</p> |
|--|

Las deficiencias informadas en el presente documento deberán ser corregidas en el plazo de.....días, no contando entre tanto, con la Autorización de este Coordinador para realizar cualquier actividad en el recinto de obra relacionada con la ejecución de la misma.

**Coordinador de Seguridad y Salud**

Fdo: D.

# **ANEXO IX: ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**

## ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

### Datos preliminares:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Denominación de la obra:</b>                      | Rehabilitación Edificio Plurifamiliar en Rúa Carlos III nº33     |  |  |
| <b>Dirección de la obra:</b>                         | Calle Carlos III nº33, Barrio de Esteiro, 15403 Ferrol, A Coruña |  |  |
| <b>Promotor:</b>                                     | UNIVERSIDAD DE A CORUÑA  |  |  |
| <b>Autor del Proyecto:</b>                           | *****  |  |  |
| <b>Director de obra:</b>                             | *****  |  |  |
| <b>Director de ejecución de la obra:</b>             | *****  |  |  |
| <b>Contratista titular del Plan:</b>                 | CONSTRUCTORA FCCT S.A  |  |  |
| <b>Fases de trabajo que ejecuta el contratista:</b>  |  |  |  |
| <b>Coordinador de Seguridad en fase de Proyecto:</b> | *****  |  |  |
| <b>Autor del Estudio de Seguridad y Salud:</b>       | *****  |  |  |

|   |         |
|---|---------|
| <b>Coordinador de Seguridad en Fase de Ejecución:</b> | D.***** |
|---|---------|

declara que se ha recibido por parte de la empresa contratista, reseñada anteriormente, el siguiente documento:

- Plan de Seguridad y Salud en el trabajo correspondiente a su intervención contractual en obra.

Analizando el contenido del mencionado documento, que queda unido por copia a este acta, se hace constar que el indicado Plan de Seguridad y Salud ha sido redactado por la empresa contratista y desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud.

Con las indicaciones antes señaladas, el Plan de Seguridad y/o Anexo al Plan, al que se refiere en la presente acta, reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D. 1627/1997, por lo que el Coordinador de Seguridad y Salud que suscribe procede a la aprobación formal del reseñado documento, del que se dará traslado por la empresa contratista a la Autoridad Laboral competente. Igualmente, se dará traslado al Servicio de Prevención constituido en la empresa contratista o concertado con entidad especializada ajena a la misma y a los Representantes de los trabajadores, a efectos de que puedan presentar por escrito y de forma razonada las sugerencias y alternativas al Plan de Seguridad y Salud que estimen oportunas (art. 7.4. del R.D. 1627/1997).

Se advierte que, conforme establece el R.D. 1627/1997 en su art. 7.4., cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa contratista al Plan de Seguridad y Salud aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, evolución de los trabajos, incidencias que puedan surgir, etc., requerirá su correspondiente justificación técnica por parte del CONTRATISTA para su posterior aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados en el párrafo anterior. El Plan de Seguridad y/o Anexo al Plan de Seguridad, al que se refiere en la presente acta, deberá de estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente a disposición



permanente del Coordinador de Seguridad, de la Dirección Facultativa, del personal y Servicios de Prevención anteriormente citados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Órganos Técnicos en materia de Seguridad y Salud de las Comunidades Autónomas.

Y para que conste a los efectos oportunos, firman el presente documento en:

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Empresa Contratista Principal**

Fdo: D.  
(Cargo y Sello de la empresa)

**Promotor**

Fdo: D.

**Coordinador de Seguridad y Salud  
en Fase de Ejecución**

Fdo: D.

## BIBLIOGRAFÍA

---



UNIVERSIDADE  
DA CORUÑA

Facultad de Ciencias del  
Trabajo

**TFM: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE  
REHABILITACIÓN DE UN INMUEBLE**

**MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RIESGOS COMUNES**



- CCOO Fecoma: “Guía de primeros auxilios para trabajadores ante accidentes laborales”. [archivo PDF]. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.
- Coaatie ac (2017): Fichas para la Coordinación.  
<https://www.coataac.org/portada/seccion/id/148> (consultado el 2 de Marzo de 2017)
- Coaatie ac (2017): Legislación sobre Seguridad y Salud.  
<https://www.coataac.org/paginas/pagina/id/190> (consultado el 16 de Febrero de 2017)
- Construbit (2015): Software para la arquitectura, la ingeniería y construcción.  
<http://www.construbit.com> (consultado el 7 de Marzo de 2017)
- Fundación MUSAAT (2017): Seguridad.  
<http://www.fundacionmusaat.musaat.es/template.php?idtemplate=26&idblock=35>  
(consultado el 5 de Abril de 2017)
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2017): Seguridad laboral en obras de construcción menores (sin proyecto).  
<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/vgnextoid=d8388dd6caa62110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=75164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD> (consultado el 26 de Febrero de 2017)
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 256, de 25 de octubre)
- Roberto Pérez, Manuel; Porto Pallín, Víctor Manuel. (2016): “Procedimientos básicos y prácticos en coordinación de seguridad y salud en obras de construcción”. [archivo PDF]. Gabinete técnico coaatie ac.