

**ARZUA- A CORUÑA**

---

**ANTEPROXECTO DE:**

---

**DEMOLICIÓN DO 6º ANDAR NO EDIFICIO Nº2 DA RÚA DE LUGO**

---

<b>AUTORES:</b>	<b>F. Javier Salorio Álvarez</b> Arquitecto Técnico Col. Nº.: 2.536	<b>Isidro López Yáñez</b> Arquitecto Col. Nº.: 2.261
<b>DATA:</b>	<b>FEBREIRO 2014</b>	

---



## Contido

1 MEMORIA DESCRIPTIVA .....	2
1.1 ANTECEDENTES .....	2
1.2 AXENTES .....	3
1.3 OBXETO DO ANTEPROXECTO .....	3
1.4 CONDICIONANTES DERIVADOS DO EMPRAZAMENTO .....	3
1.5 ACTUACIÓNS COMPLEMENTARIAS.....	4
2 MEMORIA URBANÍSTICA.....	5
2.1 SITUACIÓN ACTUAL .....	5
3 MEMORIA DE DECONSTRUCCIÓN .....	6
3.1 XUSTIFICACIÓN TÉCNICA.....	6
3.2 ELEMENTOS A DEMOLER .....	6
3.3 PROCEDEMENTO DA DEMOLICIÓ .....	6
3.4 LEXISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	8
4 MEMORIA AMBIENTAL .....	9
4.1 IMPACTOS DIRECTOS. ....	9
4.2 IMPACTOS INDIRECTOS.....	12
5 ÍNDICE DE PLANOS .....	13
6 RESUMO DO ORZAMENTO .....	14
7 ANEXOS .....	15
7.1 FOTOGRAFÍAS.....	16
7.2 PROGRAMA DE TRABALLO.....	32
7.3 FICHAS CATASTRAIS .....	34
7.4 NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO.....	51
7.5 ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS .....	80
7.6 ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE .....	89
7.7 PLIEGO DE CONDICIÓNS TÉCNICAS .....	219
7.8 PLANOS .....	252
7.9 ORZAMENTO .....	266

# 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1 ANTECEDENTES

### Urbanísticos

No ano 1987, por parte do promotor D. ISIDRO PARDO VARELA E OUTROS, solicítase licenza municipal de obras para a construción de un inmovible destinado a uso residencia e comercial, de planta baixa e dúas plantas tipo, segundo o proxecto titulado "*Proyecto básico y de ejecución para la construcción de un edificio de viviendas, locales comerciales y garaje en C/ Dolores y C/ Avda. de Lugo – Arzúa*", redactado polo arquitecto D. Juan A. Roade Rodríguez.

En dito proxecto se pretendía a construción dun edificio composto por planta soto e planta semisoto destinadas a garaxe, unha planta baixa destinada a uso comercial e dúas plantas de vivenda destinadas a uso residencial, con un total de cinco vivendas, das que unha de elas sería un dúplex situado na zona central do edificio, e as restantes catro vivendas se distribúen dúas en cada planta, a ambos lados do dúplex.

Posteriormente, no ano 1992 por parte do promotor PROMOTORES ARZUANOS solicítase licenza municipal de obras para a modificación do edificio antes indicado, segundo o proxecto titulado "*Proyecto de modificación y elevación de dos plantas en un edificio de viviendas, locales comerciales y garaje, sito en la C/ Dolores y C/ Avenida de Lugo – Arzúa*", redactado polo arquitecto D. Juan A. Roade Rodríguez.

Mediante dito proxecto se pretendía a construción de dúas plantas de vivendas situadas sobre as existentes, con idéntica configuración, isto é, cinco novas vivendas, das que unha é un dúplex, situado na zona central ó que se accede pola planta terceira, e catro vivendas, situadas dúas en cada planta, a ambos lados do dúplex.

Finalmente, no ano 2010, por parte do promotor COMUNIDAD DE PROPIETARIOS, e segundo o proxecto titulado "Expediente para a legalización de planta 5ª en edificio existente", redactado polo arquitecto D. Antonio Sabucedo Costa, solicítase a legalización dunha planta edificada sen licenza municipal, que é a planta sexta do inmovible (planta quinta destinada a vivenda), na que se realizaron tres vivendas (unha na zona central coincidente na vertical dos dúplex existentes, e dúas vivendas a ambos lados), das que unha de elas está sen rematar (non se executaron as particións nin as instalacións).

Logo de varias actuacións xudiciais, a Sección Quinta da Sala do Contencioso-Administrativo do Tribunal Supremo ditou sentenza firme, que confirma a sentenza de data 29 de xullo de 1991 distada pola Sección Segunda da Sala do Contencioso-Administrativo do Tribunal Superior de Xustiza de Galicia, na que se ordenaba a demolición do construído en exceso fora da 1ª licenza outorgada (construción dun edificio de planta soto, semisoto, baixo e dúas plantas) respecto dese edificio, e a Sección Segunda da Sala do Contencioso-Administrativo do Tribunal Superior de Xustiza ditou auto de data 13 de xullo de 1999, no que se acordou a inexecución da sentenza no que concirne ás plantas cuarta e quinta sobre rasante do devandito edificio.

### Construtivos

A edificación obxecto da deconstrución é un edificio realizado con estrutura aporticada de formigón armado, formado por piares de sección cadrada ou rectangular e vigas planas. Segundo a documentación obrante no expediente, as solucións construtivas son as que se indican a continuación:

- A cimentación está realizada a base de zapatas illadas centradas, de formigón armado, dende as que arrincan os piares da estrutura, e de zapatas corridas

sobre as que descansan os muros de soto, realizados de formigón armado. Os muros do ascensor descansan sobre unha zapata aillada.

- Os elementos de separación horizontal son forxados unidireccionais de semiviguetas e pezas de entrevigado alixerantes cerámicas.
- As lousas das escaleiras son lousas de formigón armado.
- Os cerramentos están realizados a base de unha dobre folla de fábrica de ladrillo cerámico, con cámara de aire e illante térmico.
- A carpintería exterior é de PVC lacado, e a interior está realizada a base madeira.
- A cuberta está resolta por medio de tabiques pombeiros e pilares de formigón situados sobre o forxado de teito da última planta, sobre os que se apoian viguetas prefabricadas de formigón armado, que serven de soporte ás placas de fibrocemento sobre as que se coloca o material remate da cuberta, que é tella cerámica curva.

## 1.2 AXENTES

O promotor das obras deste anteproxecto é o Concello de Arzúa. Os técnicos redactores do presente anteproxecto son o arquitecto D. Isidro López Yáñez, e o arquitecto técnico D. Francisco Javier Salorio Álvarez, ambos pertencentes á empresa ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO, S.A.

## 1.3 OBJETO DO ANTEPROXECTO

Redáctase o presente anteproxecto ca finalidade de describir as obras que se pretenden levar a cabo, e servir de base para a contratación das obras e da redacción do correspondente proxecto de execución das obras aquí descritas.

As obras pretendidas serán a demolición da planta sexta do edificio (planta quinta destinada a vivenda, o que conleva a previa demolición dos elementos situados sobre ela, incluíndo a desmontaxe de cantos elementos serán obxecto de reutilización. Logo da demolición, deberá levarse a cabo a reconstrución dos elementos que estaban sobre a planta demolida, ademais da recolocación de aqueles que foron desmontados en previsión da súa reutilización.

O presente anteproxecto é un documento de síntese das actuacións a levar a cabo para dar cumprimento ó mandato xudicial. A partir deste anteproxecto, que deberá ser obxecto de análise, estudo e verificación por parte da empresa encargada da demolición, deberán verificarse as unidades de obra e medicións do orzamento, que poderán ser modificadas na redacción do proxecto técnico que deberá redactar a empresa encargada da demolición como paso previo e obrigado á execución dos traballos.

## 1.4 CONDICIONANTES DERIVADOS DO EMPRAZAMENTO

A edificación na que se proxecta a demolición se atopa na parcela ubicada no núcleo de Arzúa, capital do concello do mesmo nome. Trátase dunha parcela cunha superficie catastral de 291 m<sup>2</sup>, con fronte á Avenida de Lugo (estrada nacional N-547) e á rúa das Dores ("Camiño francés" de Santiago). A parcela é medianeira polo seu extremo oeste, con unha parcela na que existe unha edificación de planta baixa e catro plantas de vivenda.

Debido ás características do emprazamento deberán adoptarse as medidas precisas para evitar os danos ou perxuízos tanto á circulación rodada pola estrada como ós peóns.

O paso de peregrinos e demais usuarios pola Calle Dores deberá ser protexido por medio da implantación das correspondentes medidas de protección colectivas.

A edificación medianera deberá ser tratada como parte da obra, no que atinxe ó coidado en non producir molestias ós usuarios do inmovible e tamén no que se refire ó mantemento das características construtivas actuais. Ademais, deberán empregarse cantas solucións sexan precisas co obxecto de garantir a impermeabilización da medianera e da cuberta no caso de que resulte alterada.

## 1.5 ACTUACIÓNS COMPLEMENTARIAS

### Protocolo de gretas

O obxectivo da realización do protocolo de gretas é deixar constancia documental da existencia de gretas ou fisuras nos edificios ou vivendas colindantes ou no propio inmovible, que sirva para identificar inequivocamente os danos aparecidos con posterioridade á execución das obras. Así, deberá realizarse un protocolo de gretas tanto nas vivendas e baixos da edificación na que se pretende levar a cabo a demolición, como na edificación medianeira.

### Revisión do inmovible

De forma periódica deberá realizarse unha revisión do estado xeral do inmovible, co obxectivo de detectar os posibles danos derivados das obras a executar.

### Apuntalamentos

Se fose preciso a xuízo da Dirección Facultativa, logo da revisión do inmovible, por detectarse risco de caída de algún elemento construtivo, ordearase o apuntalamiento ou retirada de ditos elementos.

### Desaloxo

No caso de que das inspeccións que se leve a cabo co obxectivo de detectar a existencia de danos derivados na execución das obras, deberá procederse ó desaloxo do inmovible ou das vivendas que se vexan afectadas polos citados danos.

## **2 MEMORIA URBANÍSTICA**

### **2.1 SITUACIÓN ACTUAL**

A normativa urbanística vixente no concello de Arzúa é o Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente por Orde da Conselleira de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes de data 06 de outubro de 2008. Segundo este, a clasificación urbanística da parcela na que se sitúa o inmoble é SOLO URBANO ZONA I: RESIDENCIAL COLECTIVA MAZÁ PECHADA.

O edificio está situado nunha parcela situada no extremo dunha mazá, sen do de planta asimilable a un rectángulo, no que tres dos seus lados lindan ca vía pública, e o lado que non o fai é medianero con unha parcela edificada cun edificio de A vía á que da fronte a fachada principal do inmoble é a Avda. de Lugo, que é o treito urbano da estrada nacional N-547. A vía paralela a esta situada fronte á fachada traseira é a Rúa Calexo, e a que une ambas é a Rúa das Dores.

A planta obxecto de demolición no presente anteproxecto deberán ser demolida de conformidade ca sentenza firme distada pola Sección Quinta da Sala do Contencioso-Administrativo do Tribunal Supremo, que confirma a sentenza de data 29 de xullo de 1991 distada pola Sección Segunda da Sala do Contencioso-Administrativo do Tribunal Superior de Xustiza de Galicia, na que se ordenaba a demolición do construído en exceso fora da 1ª licenza outorgada (construción dun edificio de planta soto, semisoto, baixo e dúas plantas) respecto dese edificio, e polo auto de data 13 de xullo de 1999 dictado pola Sección Segunda da Sala do Contencioso-Administrativo do Tribunal Superior de Xustiza, no que se acordou a inexecución da sentenza no que concirne ás plantas cuarta e quinta sobre rasante do devandito edificio.

### **3 MEMORIA DE DECONSTRUCCIÓN**

#### **3.1 XUSTIFICACIÓN TÉCNICA**

A técnica que se levará a cabo será a de **demolição elemento a elemento**.

A orde da demolição se plantexará, eliminando previamente do edificio os elementos que poidan perturbar o desescombrado.

Os elementos resistentes se demolerán, en xeral, en orde inverso ó seguido para a súa construción:

- Descendendo planta a planta.
- Alixerando as plantas de forma simétrica.
- Alixerando a carga que gravita nos elementos antes de demolelos.
- Contrarrestando e/ou anulando os compoñentes horizontais que poidan existir.
- Apuntalando en caso necesario os elementos en voladizo.
- Demolindo as estruturas hiperestáticas en orde que implique menores flechas, xiros e desprazamentos.
- Mantendo ou introducindo os arriostramentos necesarios.

As actuacións desta clase de demolição, e a orde de execución da demolição será fixada en obra pola dirección facultativa, dada la diversificación de elementos y complexidade da ubicación.

#### **3.2 ELEMENTOS A DEMOLER**

Os elementos do inmovible que serán obxeto da demolição son os seguintes.

- Casetón do ascensor.
- Cuberta do inmovible
- Forxado de teito da planta 6ª.
- Pilares da planta 6ª.
- Fachadas e particións da planta 6ª.
- Instalacións, pavimentos, carpinterías e acabados.

#### **3.3 PROCEDEMENTO DA DEMOLIÇÃO**

##### Traballos previos

Ó comenzo da demolição, realizarase a implantación dos medios auxiliares precisos para a realización das tarefas como poden ser o a grúa torre, servizos hixiénicos, caseta de obras, valado da obra, instalación de zonas protexidas para os viandantes (toldos, viseiras, pasarelas, etc), sinalización vial, zonas de acopio, medios de evacuación de escombros, medidas de protección colectivas e individuais, etc, todo esto segundo o proxecto redactado pola empresa adxudicataria das obras de democión.

Realizarase o corte do suministro eléctrico ós cadros das vivendas e locais obxeto de demolição, do abastecemento de augas e demais servizos que se vexan afectados. Se procederá á modificación da instalación eléctrica do ascensor.

##### Fase de demolição

En primeiro lugar procederase á realización da modificación do oco do ascensor, procedendo á desmontaxe, modificación e recolocación da maquinaria no seu novo emprazamento é a modificación da estrutura.

Realízanse tamén nesta fase os traballos de retirada do material de remate da cuberta, e das pranchas de fibrocemento por empresa autorizada e inscrita no RERA.

Na seguinte fase, levarase a cabo a retirada das carpinterías exteriores e interiores, (realizando as consolidacións dos ocos de xeito provisional pro medio de cruces de San Andrés), dos sanitarios, instalacións e mobiliario.

De seguido se procederá á demolición dos pavimentos e das particións.

Unha vez realizada esta demolición, se procederá á colocación dun morteiro impermeable no solo da planta sexta, co obxectivo de impedir as infiltracións de auga unha vez que se proceda á demolición da cuberta.

A continuación se procederá á demolición da estrutura portante da cuberta (pilares, pilastras e viguetas), e do forxado de teito da planta sexta, de xeito tal que non se produzan vibracións, golpes ou desprendementos de elementos sobre os niveis inferiores.

Logo se levará a cabo a demolición das fachadas, comenzando preferiblemente polas zonas centrais das fachadas, deixando as esquinas para o final, mantendo así a rixidización dos panos na medida do posible.

#### Reconstrucción da cuberta

Posteriormente procederase á execución de pilastras, tabiques pombeiros, etc, que servan de soporte á estrutura portante da nova cuberta, a base de viguetas prefabricadas de formigón, fibrocemento e tella cerámica.

Levarase a cabo a instalación de canalóns que se conectarán cas baixantes de pluviais existentes, e a instalación dos conductos de ventilación das baixantes de augas residuais.

### 3.4 LEXISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL

#### Comunitaria

Directiva 1996/61 "Prevención y Control integrados de la Contaminación -IPPC"

Directiva 1999/31 "Vertido de Residuos"

Decisión 738/2000 "Aplicación de la Directiva 1999/31"

Decisión de la Comisión 2000/532/CE, que establece una lista de residuos de conformidad con la Directiva 75/442/CEE, y sus modificaciones, efectuadas mediante la decisión de la comisión 2001/119/CE.

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

#### Nacional

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 1481 / 2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

La Decisión de la Comisión, de 22 de enero de 2001, que modifica la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000.

El Plan Nacional de Residuos de construcción y Demolición 2008-2011. (PNRCD)

Real Decreto 105 / 2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

#### Autonómica

Ley 10/97, de Residuos sólidos Urbanos de Galicia

Decreto 154/98, aprueba el Catálogo de residuos de Galicia

Resolución 2/06/99, aprueba el plan de Gestión de residuos sólidos Urbanos

Decreto 298/00, autorización y notificación de productor y gestión de residuos y creación de Registro General de Productores y Gestores de Residuos

Resolución 21/11/01, Plan de Gestión de residuos Industriales y Suelos Contaminados

Orden de 20 de julio de 2009, por la que se regula la construcción y la gestión de los vertederos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia

Decreto 59/2009, del 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos

Ley 10/2008, del 3 de noviembre, de residuos de Galicia

Orden del 15 de junio de 2006, por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.

D. F. Javier Salarío Álvarez

Arquitecto Técnico  
Col. nº. 2.536



Os técnicos redactores

D. Isidro López Yáñez

Arquitecto  
Col. nº. 2.261

## **4 MEMORIA AMBIENTAL**

### **4.1 IMPACTOS DIRECTOS.**

#### Ruído e vibracións

É imposible realizar una actividade laboral que non teña ruído, non obstante, hai que evitar ou paliar o ruído patóxico que pode producir danos no sistema auditivo. En demolicións, a maquinaria e os camións son as maiores fontes de ruído.

Nestes casos a vibración vai unida o ruído, e as mesma fontes emisoras de ruído son as emisoras de vibración, sendo o tipo de vibracións máis usuais as clasificadas como "manobrazo".

#### **Relación de posibles receptores.**

Os posibles receptores son o edificio colindante e os situados enfrente á vivenda a demoler, separados desta pola estrada N-547, que teñen uso residencial, polo que non se trata de áreas de especial sensibilidade (hospitais, colexios, etc.).

O horario no que se levarán a cabo as tarefas de demolición diminúe as afeccións e molestias ós veciños. Non se permitirá a realización de traballos fora dos horarios habituais sinalados na correspondente ordenanza municipal e no convenio profesional de aplicación, salvo caso de forza maior, o que, en calquera caso, deberá ser autorizado pola Dirección Facultativa. No caso de ser preciso levar a cabo traballos fora do horario habitual, as labores reduciranse ó mínimo posible para susbsanar a causa que provoca tal excepción, continuándose os traballos nas xornadas posteriores.

#### **Nivel sonoro de emisión (en decibelio).**

Non poderán superarse os límites marcados nas Ordenanzas Municipais (no caso de que exista) e na lexislación sectorial de aplicación.

Se inclúe unha táboa cos niveis de decibelios das maquinarias máis usadas en construción e unha táboa para ter unha referencia do ruído que representa.

EQUIPO	DECIBELIOS	EQUIPO	DECIBELIOS
Martelo neumático	103-113	Pisón de terra	90-96
Perforador neumático	102-111	Grúa	90-96
Serra de cortar formigón	99-102	Martelo	87-95
Serra industrial	88-102	Niveladora	87-94
Soldador de pernos	101	Cargador de tractor	86-94
Buldózer	93-96	Retroescavadora	84-93

NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA (dBA)	AMBIENTES-ACTIVIDADES APARATOS-SITUACIÓNS	SENSACIÓN
180	Zona lanzamiento aeronaves	Perda auditiva irreversible
130	Motor a reacción. Serea de trasatlántico	Dolorosamente forte
120	Martelo pilón (1 m)	
110	Motocicleta a escape libre. Empleo de	Extremadamente forte

martelo neumático		
100	Discoteca. Serra circular. Serea de coche	Moi forte
90	Taller mecánico. Túnel de lavado de coches	Moi molesto, dano auditivo
80	Calle ruidosa. Cadea de montaxe	Molesto
70	Conversa en voz alta. Tráfico rodado	Difícil uso do teléfono
60	Conversa sosegada. Choiva. Interior de coche	Intrusivo
50	Rúa tranquila. Oficina	Nivel agradable para a vida social
40	Sala de estar. Biblioteca	Silencio
30	Dormitorio	Moi silencioso. Nivel necesario para descansar
20	Estudio de radio. Vo de mosquito	
10	Cabina audiométrica. Ruído da respiración	
0	Umbral de audición	Silencio inquetante

#### **Nivel sonoro exterior.**

Este epígrafe non é de aplicación para a demolición da vivenda, é mais propio de actividades de carácter permanente como fábricas ou instalacións de tipo industrial. As características propias das obras de demolición non permiten minimizar o ruído exterior, xa que o obxectivo final da demolición provoca que se traballe nalguna fase da obra no exterior da edificación.

#### **Nivel sonoro no interior das vivendas colindantes.**

O nivel de inmisión acústica nas vivendas afectadas non superará os límites da normativa sectorial de aplicación. Para lograr tal obxectivo, os niveles de emisión sonora durante as tarefas de demolición non superarán os máximos sinalados na lexislación sectorial de aplicación, e toda a maquinaria empregada disporá da documentación acreditativa deste extremo.

#### Olores

Non se prevé a produción de olores que afecten ó medio ambiente. Os olores poderán producirse ó comezo das tarefas de demolición, durante as operacións de retirada de enseres e mobiliario, desinfección e desratización da vivenda, xa que no interior da edificación existe unha abundante cantidade de lixo e desperdicios. Extremaranse as medidas de hixiene, e procederase a un proceso de aireación que diminúa a concentración de sustancias olorosas.

#### **Características de los olores.**

Segundo a NTP 358, dende el punto de vista da percepción hai tres características: calidade

(descrición de un olor), aceptabilidade (gra subxectivo da apreciación) e umbral do olor (concentración capaz de producir resposta). Dende el punto da demolición este apartado so será necesario cando exista algún elemento que debido ó seu uso previo puidera conter sustancias olorosas, como disolventes, pinturas ou vernices.

#### **Localización de los procesos y operaciones que xeran os olores.**

Como xa se indicou con anterioridade, segundo o uso previo da vivenda, poden atoparse nel depósitos de sustancias que emitan olores insalubres, que deberán ser

localizados e tratados antes da demolición, por exemplo: o lixo e desperdicios acumulados, excrementos e cadáveres de pequenos animais, etc.

### Atmosfera

#### **Número de focos emisións de fumes e po.**

Tendo en conta que se trata de demoler, e dicir, que os distintos elementos construtivos sexan derribados, as emisións de po serán numerosas, sobre todo nas operacións de corte, perforación, etc.

Principalmente o fume será producido pola maquinaria dotada de motores de combustión.

Ademais, os materiais que interveñen na edificación poden ter áridos ou cinzas, como é o caso das fachadas e particións, o material de remate da cuberta, etc.

#### **Identificación dos contaminantes xerados polos traballos.**

Xeralmente será po, dióxido de carbono producido pola maquinaria, fumes de maquinaria, etc.

#### **Caudais máximos e medios para cada foco puntual das emisións e concentracións de cada tipo de contaminantes na emisión.**

Xa que as cantidades e índices propostos nesta memoria son valores teóricos previos á execución da demolición, estímase que neste suposto o proxectado vese claramente superado pola realidade da demolición, pois non podemos falar dun caudal máximo ou medio de emisións contaminantes. Así, suporemos que o caudal producido é suficiente para obrigar ó emprego de mascarillas na obra.

#### **Combustibles utilizados, tipo e volume anual.**

Pódese sinalar que o combustible empregado é o propio para a maquinaria do ámbito da construción (gasoil ou gasolina xeralmente). Á vista das dimensións da edificación obxecto do proxecto, e dos volumes estimados, na maquinaria empregada e da duración do proceso de demolición da vivenda, o emprego de combustibles líquidos non pode ser estimado de xeito anual, tendo entón una incidencia mínima no medio ambiente.

#### **Descrición dos equipos de depuración de gases, asociadas a cada foco emisor.**

Non é habitual encontrar depuradoras dos gases xerados nos procesos de demolición, pero poden darse no caso de ter que cortar elementos construtivos en espazos cerrados e que sexa colocar algún sistema de depuración do aire. Nesta obra non se empregarán equipos de depuración de gases por non ser preciso debido ó nivel de emisións previsto.

#### **Cantidade e destino dos residuos que se recollen nas depuradoras.**

Como xa se leva indicado anteriormente: non é habitual encontrar depuradoras nos procesos de demolición. Nesta obra non se empregarán estas depuradoras polo que non é preciso cuantificar estes residuos nin atopar un destino para eles.

### Verquidos líquidos

Localización dos procesos e operacións que xeran os verquidos:

Estudar la posibilidade de que existan depósitos de combustible o tanques que haxan contido líquidos tóxicos o perigosos.

Tamén hai que contar los depósitos de auga de las unidades de descontaminación de amianto, cuando los operarios se duchen esas augas contendrán fibras altamente contaminantes.

- Composición dos verquidos líquidos:

Para elo é fundamental coñecer o uso previo do edificio, por exemplo, si hai depósitos de gasolina ou de produtos químicos que ó ser limpidos, a auga resultante sexa contaminante.

- Caudal diario e volume anual verquido.

Debido ó carácter temporal da demolición non é de aplicación este apartado, si se dera o caso de que se foran a producir verquidos se sinalaría o volume aproximado.

- Destino dos verquidos e lugar de eliminación: colectores municipais, fosa séptica, etc. Normalmente siempre será á rede municipal.

- Solucións se non se realiza o verquido ó saneamento público.

Si temos amianto a augua da unidade de descontaminación non se pode verter no saneamento público se non se filtraron as fibras de amianto, normalmente a unidade de descontaminación xa inclúe este filtro.

Flora e fauna

## 4.2 IMPACTOS INDIRECTOS

### Producidos por medios humanos

Non se prevén. Debido ás características da obra a acometer, a actividade dos operarios non xerará residuos que produzan afeccións medioambientais.

### Producidos por medios mecánicos

Non se prevén Impactos indirectos producidos por los medios mecánicos, xa que a duración das tarefas non fai preciso que se teñan que acometer operacións de mantemento da maquinaria de demolición.

D. F. Javier Salorio Álvarez

Arquitecto Técnico  
Col. nº. 2.536



Os técnicos redactores

D. Isidro López Yáñez

Arquitecto  
Col. nº. 2.261

## **5 ÍNDICE DE PLANOS**

- 1\_ SITUACIÓN
- 2\_ DISTRIBUCIÓN DO 5º ANDAR
- 3\_ DISTRIBUCIÓN DO 6º ANDAR
- 4.1\_ ALZADO FRONTAL (ESTADO ACTUAL)
- 4.2\_ ALZADO POSTERIOR (ESTADO ACTUAL)
- 4.3\_ ALZADO LATERAL (ESTADO ACTUAL)
- 5\_ PLANTA DE CAJETÓN (ESTADO ACTUAL)
- 6\_ PLANTA DE CUBERTA (ESTADO ACTUAL)
- 7.1\_ ALZADO FRONTAL (ESTADO MODIFICADO)
- 7.2\_ ALZADO POSTERIOR (ESTADO MODIFICADO)
- 7.3\_ ALZADO LATERAL (ESTADO MODIFICADO)
- 8\_ PLANTA DE CAJETÓN (ESTADO MODIFICADO)
- 9\_ PLANTA DE CUBERTA (ESTADO MODIFICADO)

## **6 RESUMO DO ORZAMENTO**

Ascende o orzamento da obra á cantidade de CENTO OITENTA E TRES MIL CENTO SETE EUROS E NOVENTA E OITO CÉNTIMOS (183.107,98 €).

Os técnicos redactores

D. F. Javier Salorio Álvarez

D. Isidro López Yáñez

Arquitecto Técnico  
Col. nº. 2.536

Arquitecto  
Col. nº. 2.261

## **7 ANEXOS**

7.1 FOTOGRAFÍAS

7.2 PROGRAMA DE TRABALLO

7.3 FICHAS CATASTRAIS

7.4 NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO

7.5 ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS

7.6 ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE

7.7 PLIEGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS

7.8 PLANOS

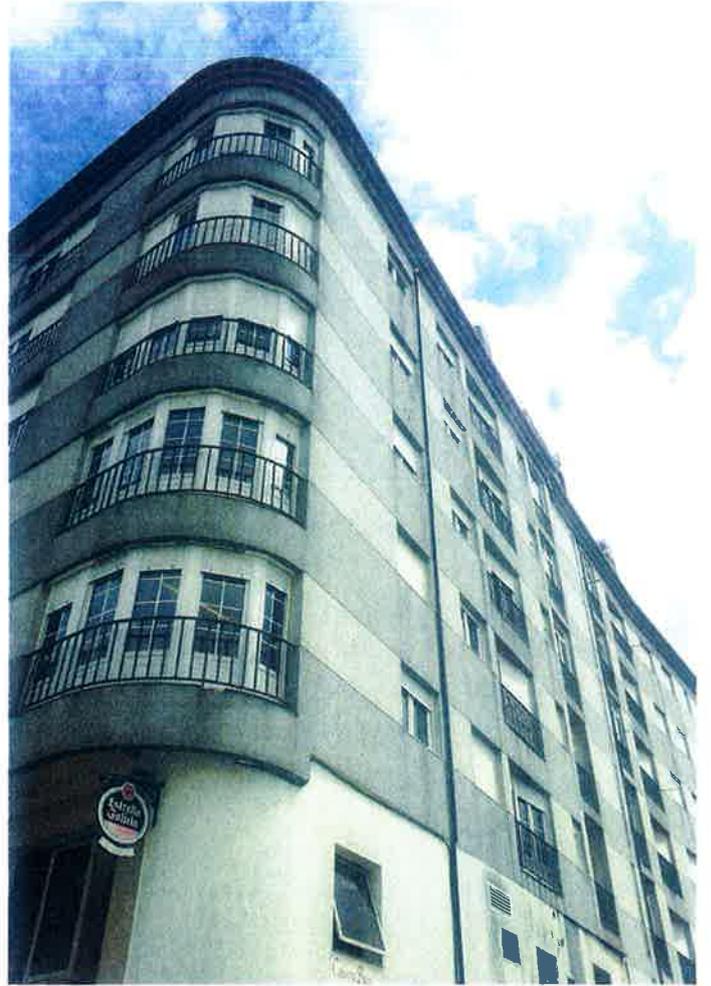
7.9 ORZAMENTO

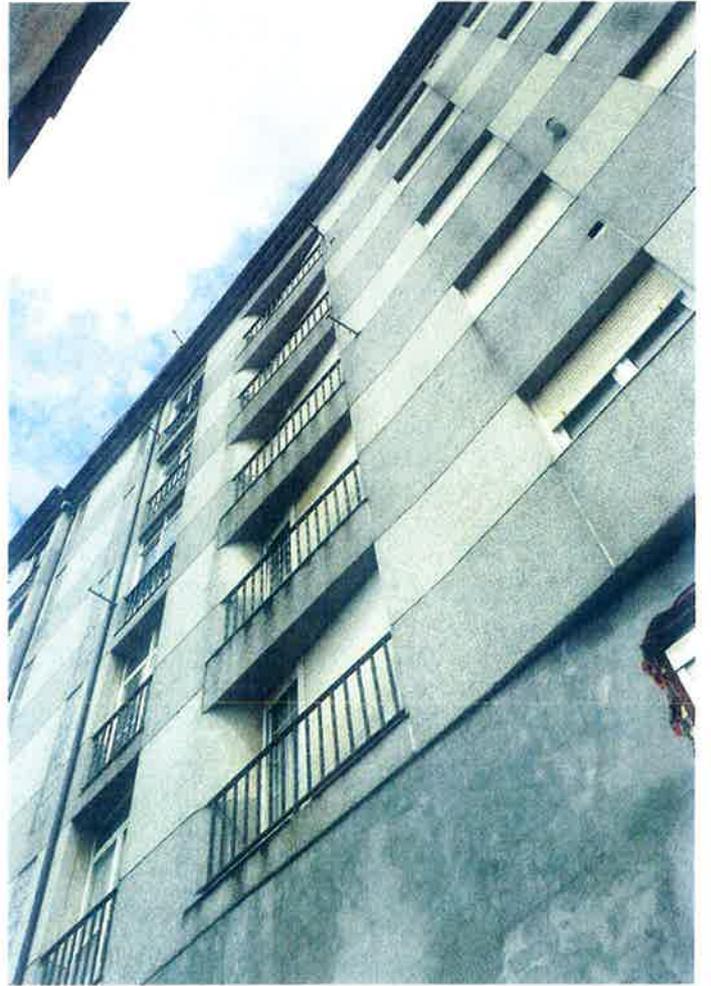
## 7.1 FOTOGRAFÍAS

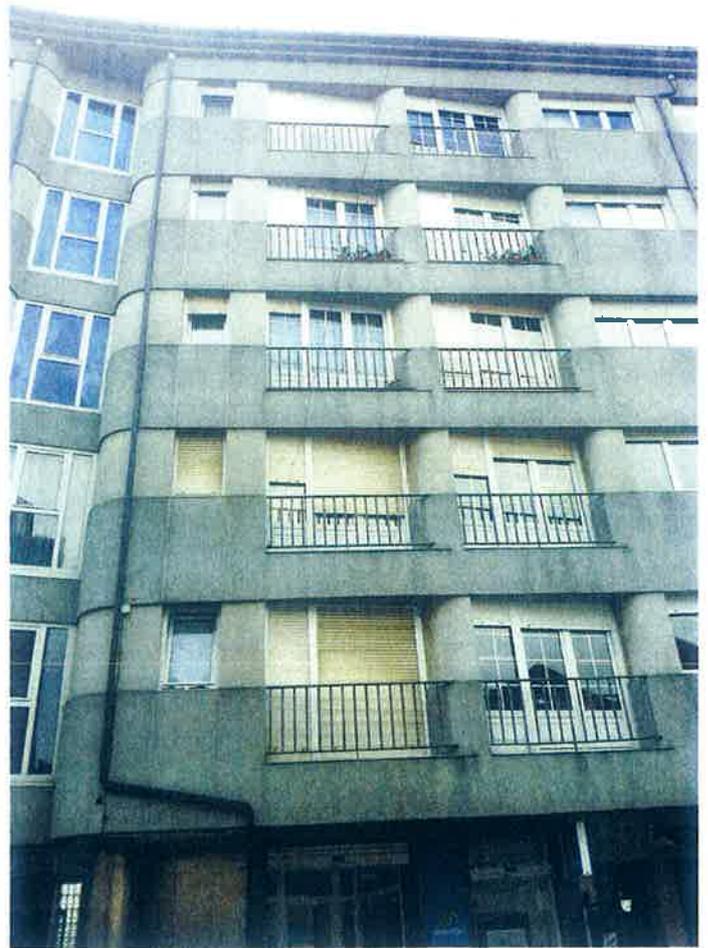
### FACHADAS

## 7.1 FOTOGRAFÍAS

### FACHADAS









6° ESQUERDA



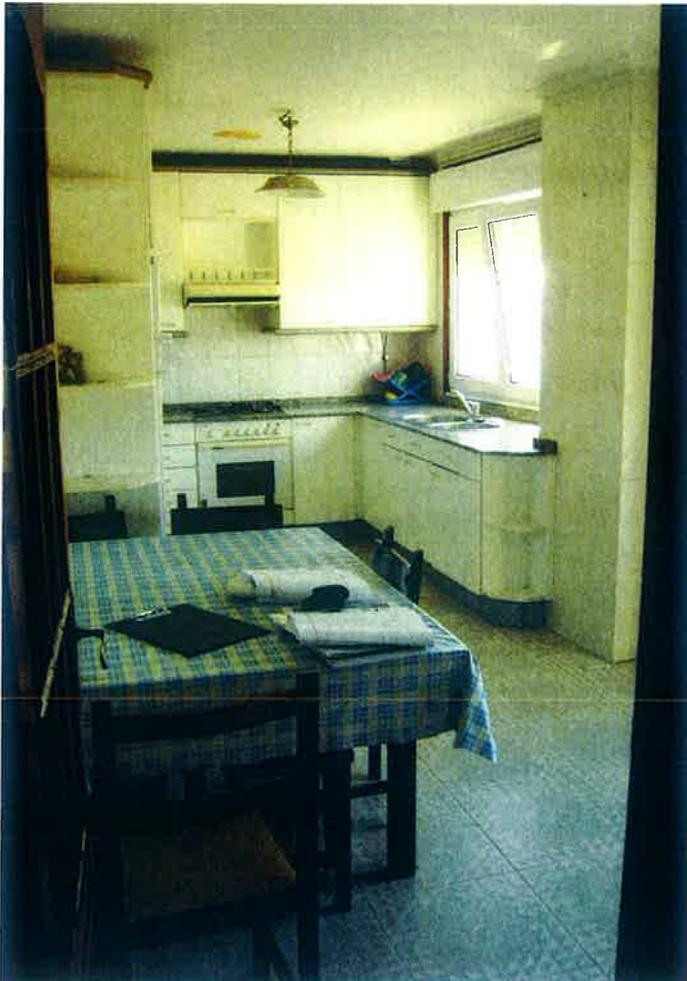


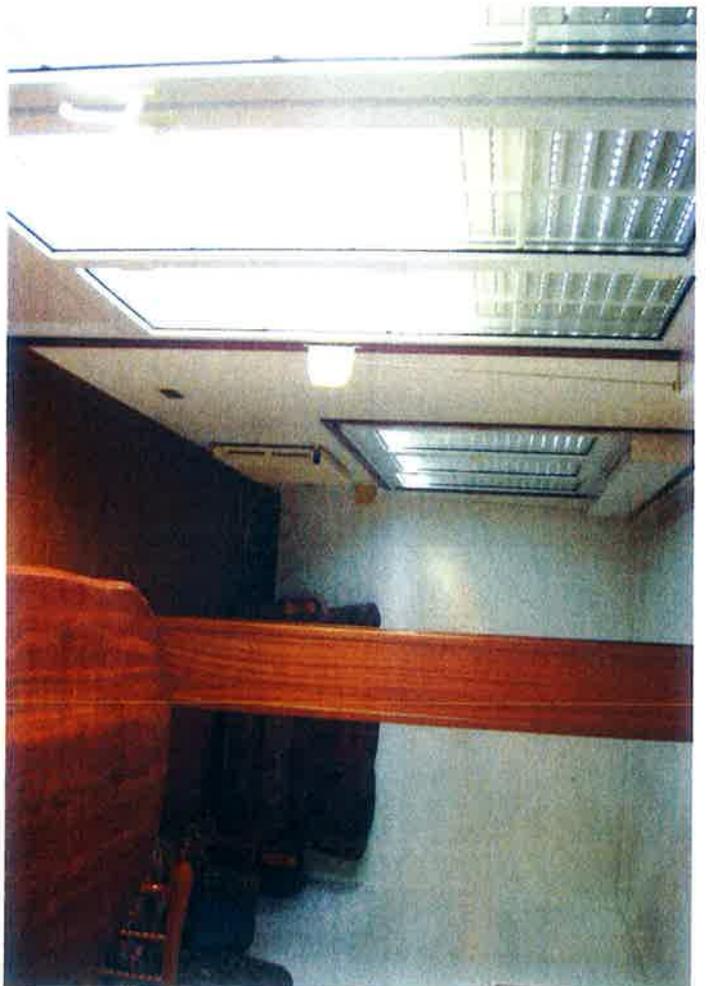
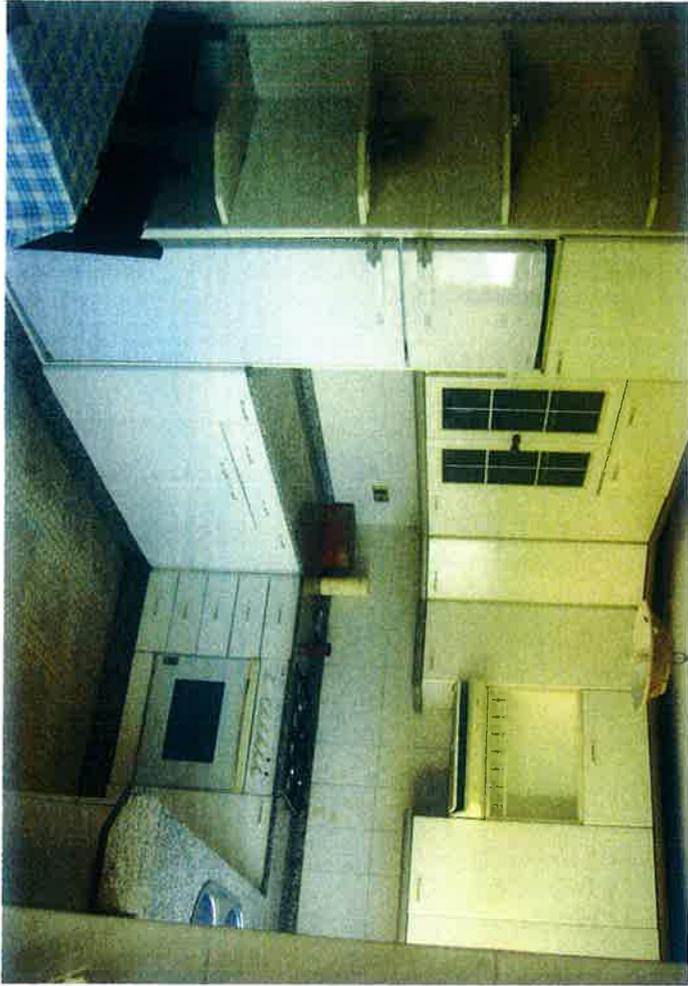


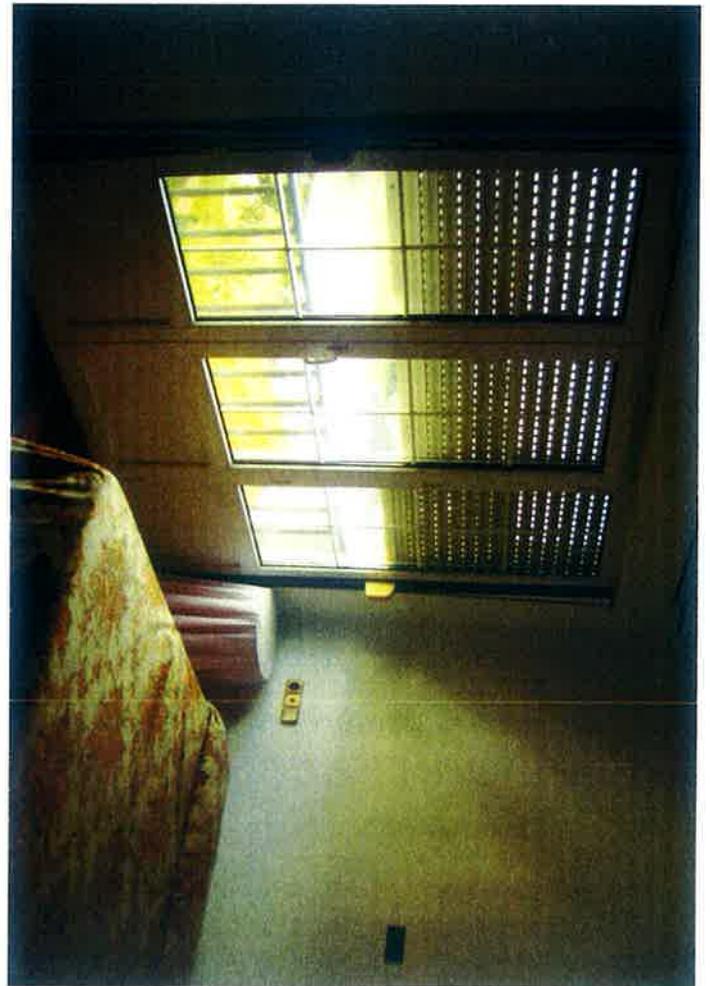
6° CENTRO

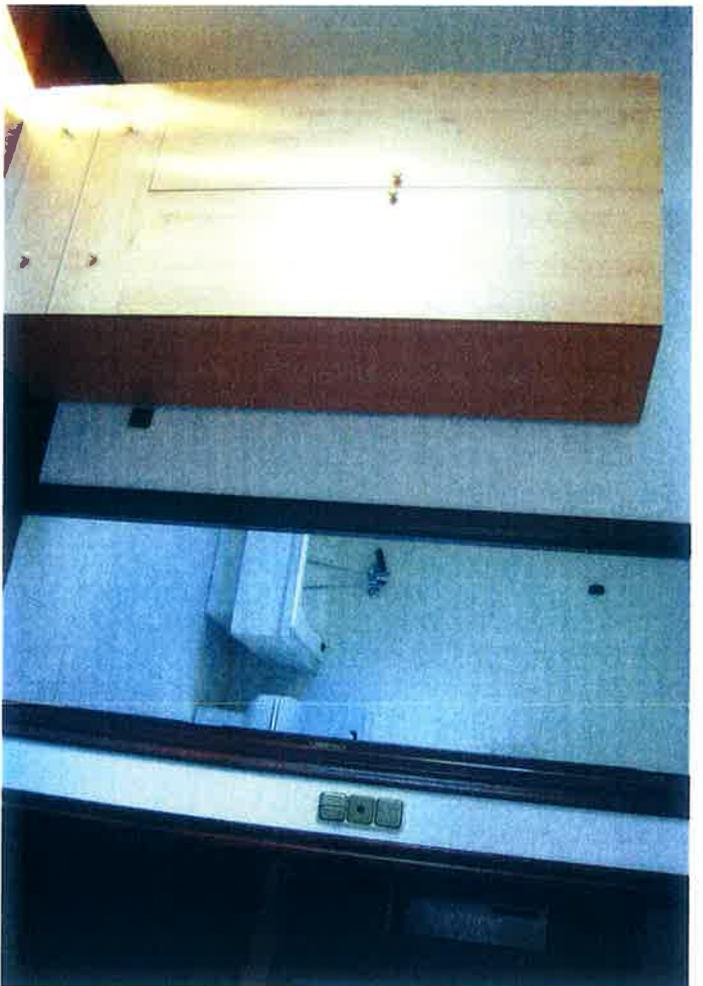
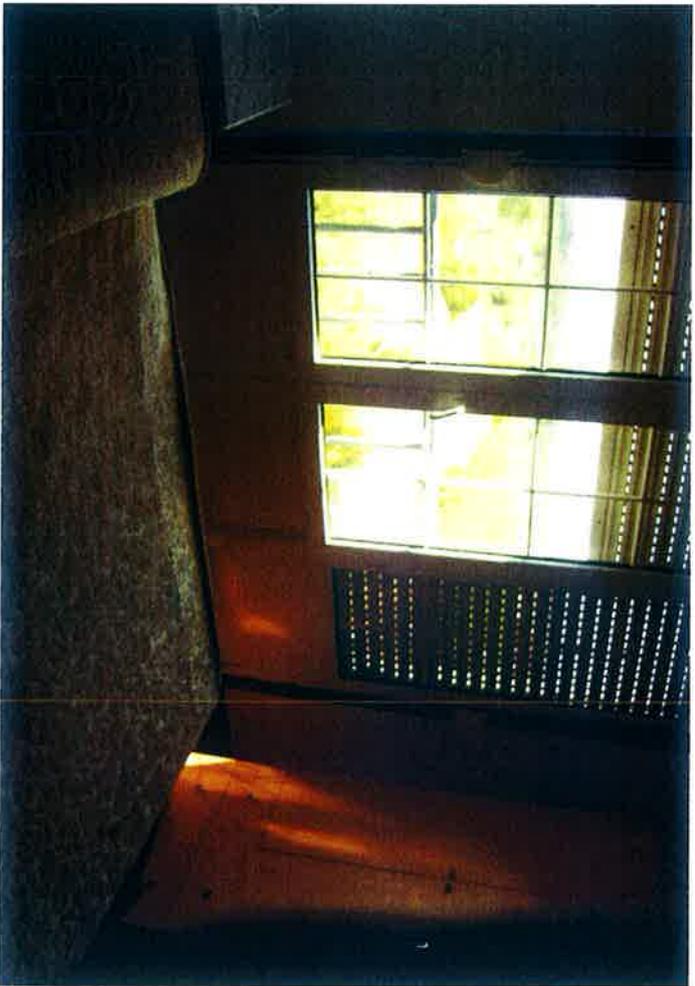
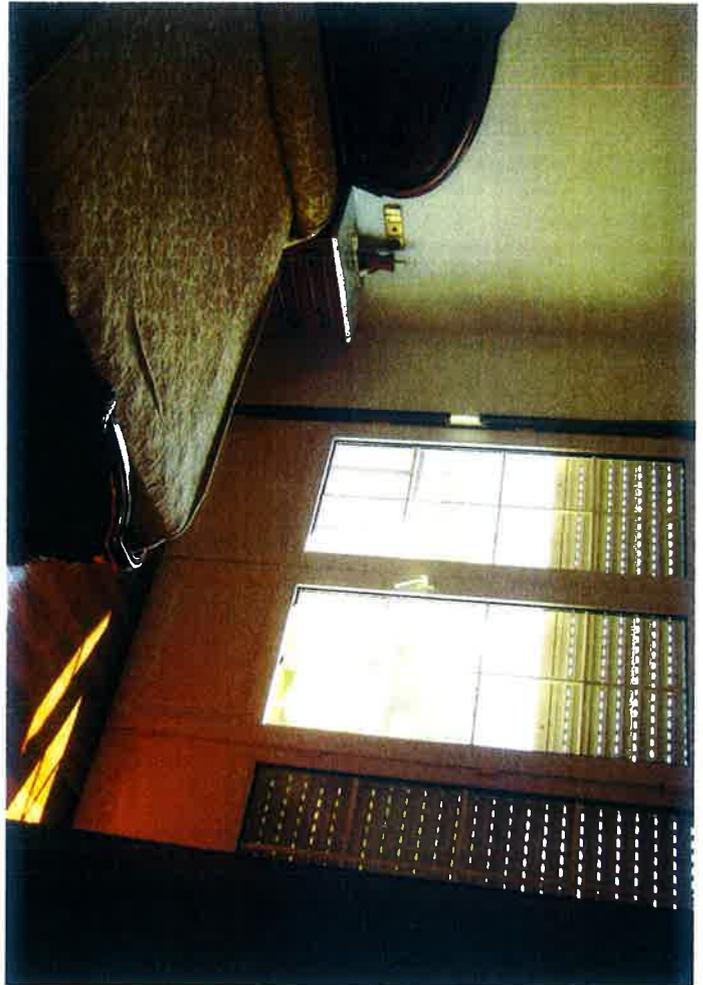


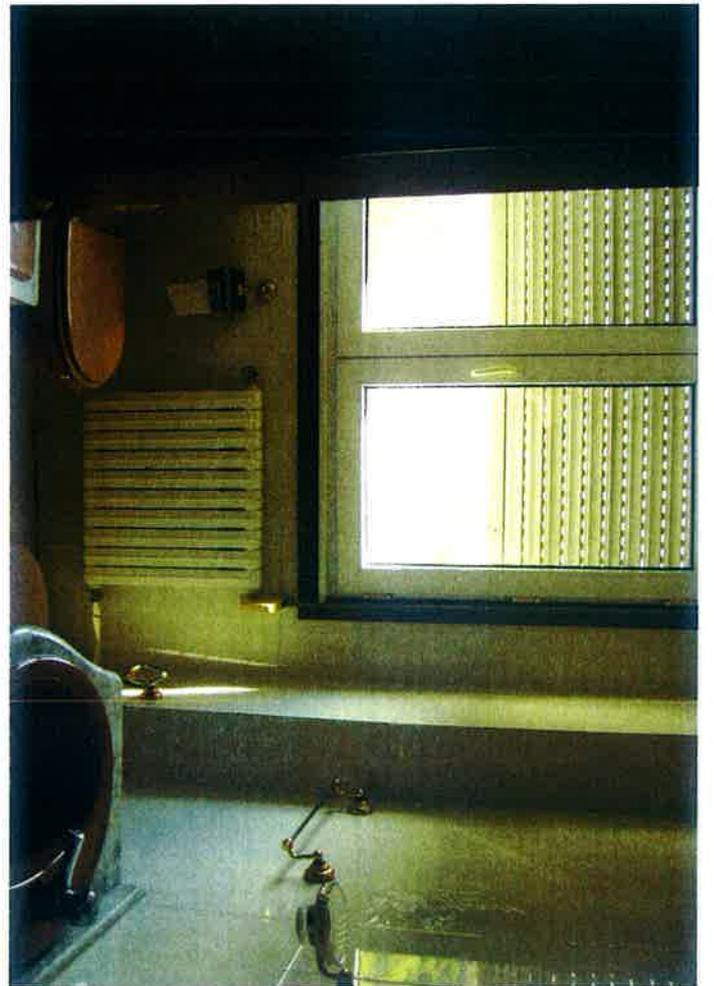
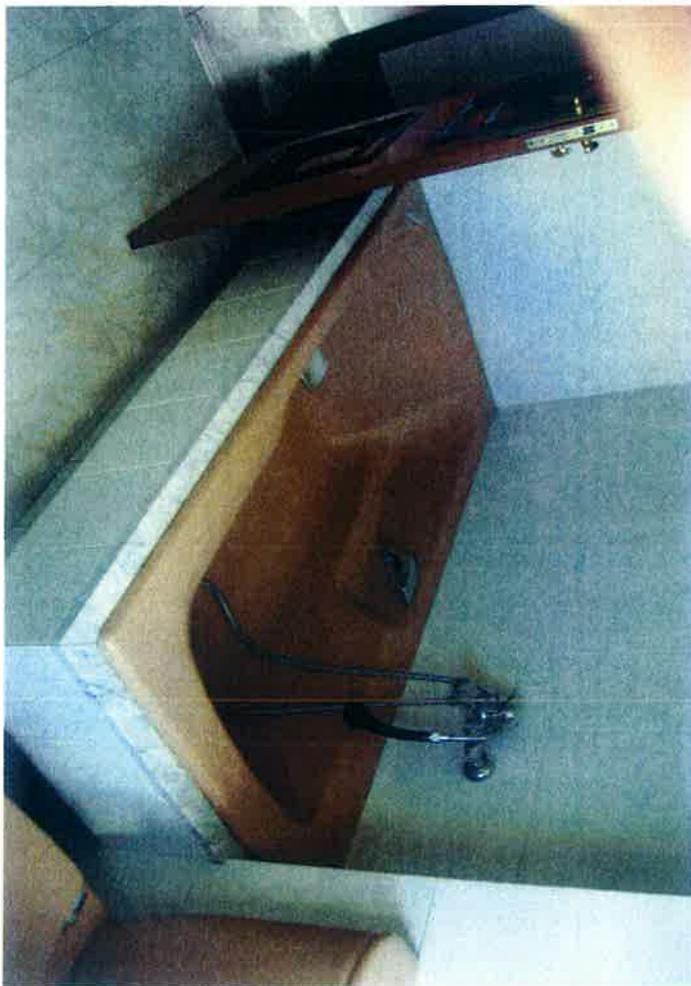
6° DEREITA











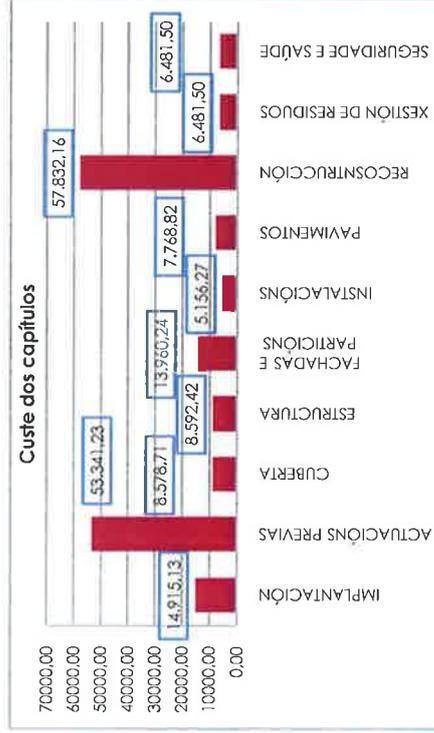
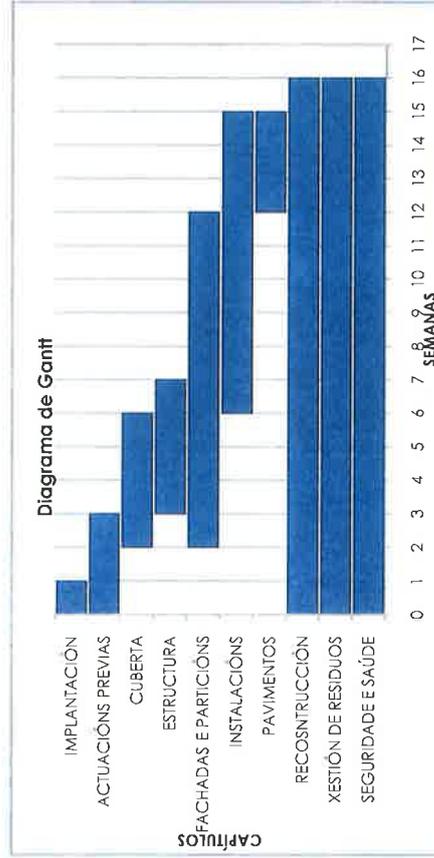
## 7.2 PROGRAMA DE TRABAJO

# PROGRAMACIÓN TEMPORAL E ECONÓMICA

ID	ACTIVIDAD	DURACION	COMIENZO	FIN	PEM	%	PL	PEC	
1	IMPLANTACIÓN	1	0	1	10358,44	8,15	12926,55	14915,13	
2	ACTUACIONES PREVIAS	3	0	3	37045,09	29,13	44083,66	53341,23	
3	CUBERTA	4	2	6	5957,85	4,69	7089,84	8578,71	
4	ESTRUCTURA	4	3	7	5967,37	4,69	7101,17	8592,42	
5	FACHADAS E PARTIÇÕES	10	2	12	9695,28	7,62	11537,37	13960,24	
6	INSTALACIONES	9	6	15	3580,99	2,82	4261,38	5156,27	
7	PAVIMENTOS	3	12	15	5395,39	4,24	6420,51	7768,82	
8	RECONSTRUCCIÓN	16	0	16	40164,01	31,58	47795,17	57832,16	
9	XESTIÓN DE RESIDUOS	16	0	16	4501,35	3,54	5356,61	6481,50	
10	SEGURIDADE E SAÚDE	16	0	16	4501,35	3,54	5356,61	6481,50	
					SUMAS:		127167,12	151328,87	183107,98

PL= 151.328,87 €  
PEC= 183.107,98 €

BI= 6,00%  
GG= 13,00%  
IVA= 21,00%



Arzúa, febreiro de 2014  
O arquitecto  
Isidro López Yáñez  
O Arquitecto Técnico  
Javier Salorio Álvarez

### 7.3 FICHAS CATASTRAIS



SECRETARÍA DE ESTADO  
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL  
DEL CATASTRO

Sede Electrónica  
del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500



**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
8532201NH6583S0012ZR

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
AV LUGO 6 Es:1 Pl:03 Pt:A  
15810 ARZUA [A CORUÑA]

USO LOCAL PRINCIPAL  
Residencial

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN  
--

AÑO CONSTRUCCIÓN  
1989

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
176

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
AV LUGO 6  
ARZUA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
2.738

SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>)  
291

TIPO DE FINCA  
[division horizontal]

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
ALMACEN	1	-1	02	2
VIVIENDA	1	03	A	157
ELEMENTOS COMUNES				17

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- aparcamiento
- límite de Manzana
- límite de Parcela
- límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro  
Sede Electrónica del Catastro



REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
8532201NH6583S0010LW

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
AV LUGO 6 Es:1 Pl:02 Pt:B  
15810 ARZUA [A CORUÑA]

USO LOCAL PRINCIPAL  
Residencial

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN  
--

AÑO CONSTRUCCIÓN  
1989

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)  
144

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
AV LUGO 6  
ARZUA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)  
2.738

SUPERFICIE SUELO (m²)  
291

TIPO DE FINCA  
[division horizontal]

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1	02	B	125
ALMACEN	1	+1	02	5
ELEMENTOS COMUNES				14

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

## Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**8532201NH6583S0009ZR**

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/500

### DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:  
**AV LUGO 6 Es:1 Pl:-1 Pt:01**  
**15810 ARZUA [A CORUÑA]**

USO LOCAL PRINCIPAL: **Residencial**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **--**

AÑO CONSTRUCCIÓN: **1989**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): **178**

### DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN:  
**AV LUGO 6**  
**ARZUA [A CORUÑA]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): **2.738**

SUPERFICIE SUELO (m²): **291**

TIPO DE FINCA: **[division horizontal]**

### ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1	-1	01	4
VIVIENDA	1	02	A	157
ELEMENTOS COMUNES				17



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro

Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0011BE**

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
AV LUGO 6 Es:1 Pl:02 Pt:C  
15810 ARZUA [A CORUÑA]

USO LOCAL PRINCIPAL **Residencial** AÑO CONSTRUCCIÓN **1989**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **100,000000** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) **83**

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
AV LUGO 6  
ARZUA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) **2.738** SUPERFICIE SUELO (m²) **291** TIPO DE FINCA **[division horizontal]**

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1	02	C	40
ALMACEN	1	+1	05	5
ALMACEN	C	OM	UN	34
<b>ELEMENTOS COMUNES</b>				<b>38</b>

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0013XT**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN  
AV LUGO 6 Es:1 Pl:03 Pt:B  
15810 ARZUA [A CORUÑA]

USO LOCAL PRINCIPAL  
Residencial

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN  
--

AÑO CONSTRUCCIÓN  
1989

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)  
143

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN  
AV LUGO 6  
ARZUA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)  
2.738

SUPERFICIE SUELO (m²)  
291

TIPO DE FINCA  
[division horizontal]

**ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN**

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1	-1	03	4
VIVIENDA	1	03	B	125
ELEMENTOS COMUNES				14

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA**

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

566,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

## Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
8532201NH6583S0015QU

### DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
**AV LUGO 6 Es:1 Pl:-1 Pt:04**  
**15810 ARZUA [A CORUÑA]**

USO LOCAL PRINCIPAL **Residencial** AÑO CONSTRUCCIÓN **1989**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **--** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **289**

### DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
**AV LUGO 6**  
**ARZUA [A CORUÑA]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **2.738** SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>) **291** TIPO DE FINCA **[division horizontal]**

### ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
ALMACEN	1	-1	04	3
VIVIENDA	1	04	A	197
ALMACEN	1	+1	07	67
ELEMENTOS COMUNES				22



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Miércoles, 5 de Febrero de 2014



MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
8532201NH6583S0014MY

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
AV LUGO 6 Es:1 Pl:03 Pt:C  
15810 ARZUA [A CORUÑA]

USO LOCAL PRINCIPAL  
Residencial

USO LOCAL SECUNDARIO  
Residencial

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN  
--

AÑO CONSTRUCCIÓN  
1989

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
48

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
AV LUGO 6  
ARZUA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
2.738

SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>)  
291

TIPO DE FINCA  
[division horizontal]

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
VIVIENDA	1	03	C	40
ALMACEN	1	+1	06	4
ELEMENTOS COMUNES				4



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

566,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Miércoles, 5 de Febrero de 2014



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO  
Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0008BE**

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

568.340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
**AV LUGO 6 Es:1 Pl:01 Pt:C**  
**15810 ARZUA [A CORUÑA]**

USO LOCAL PRINCIPAL **Residencial** AÑO CONSTRUCCIÓN **1989**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **--** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **49**

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
**AV LUGO 6**  
**ARZUA [A CORUÑA]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **2.738** SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>) **291** TIPO DE FINCA **[division horizontal]**

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
VIVIENDA	1	01	C	40
ALMACEN	1	+1	04	5
ELEMENTOS COMUNES				4

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568.340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL  
DEL Catastro

Sede Electrónica  
del Catastro

MINISTERIO  
DE HACIENDA  
Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

GOBIERNO  
DE ESPAÑA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0006KQ**

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
**AV LUGO 6 Es:1 Pl:01 Pt:A**  
**15810 ARZUA [A CORUÑA]**

USO LOCAL PRINCIPAL **Oficinas** AÑO CONSTRUCCIÓN **1989**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **--** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **179**

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
**AV LUGO 6**  
**ARZUA [A CORUÑA]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **2.738** SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>) **291** TIPO DE FINCA **[division horizontal]**

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
OFICINA	1	01	A	157
ALMACEN	1	+1	03	5
ELEMENTOS COMUNES				17

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568.340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
8532201NH6583S0007LW

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
AV LUGO 6 Es:1 Pt:01 Pt:B  
15810 ARZUA [A CORUÑA]

USO LOCAL PRINCIPAL  
Residencial

AÑO CONSTRUCCIÓN  
1989

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN  
--

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
145

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
AV LUGO 6  
ARZUA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
2.738

SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>)  
291

TIPO DE FINCA  
[division horizontal]

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
VIVIENDA	1	01	B	125
ALMACEN	1	+1	01	6
ELEMENTOS COMUNES				14



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro  
Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0004HX**

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	AV LUGO 6 Es:1 Pl:00 Pt:C		
	15810 ARZUA [A CORUÑA]		
USO LOCAL PRINCIPAL	Comercial	AÑO CONSTRUCCIÓN	1989
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	--	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	48

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	AV LUGO 6		
	ARZUA [A CORUÑA]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE SUELO (m <sup>2</sup> )	TIPO DE FINCA	
2.738	291	[division horizontal]	



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
Miércoles, 5 de Febrero de 2014

- 568,340 Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



SECRETARÍA DE ESTADO  
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL  
DEL Catastro

Sede Electrónica  
del Catastro

MINISTERIO  
DE HACIENDA  
Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

GOBIERNO  
DE ESPAÑA

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0003GZ**

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

AV LUGO 6 Es:1 Pt:00 Pt:B  
15810 ARZUA [A CORUÑA]

USO LOCAL PRINCIPAL

Comercial

AÑO CONSTRUCCIÓN

1989

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

--

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)

81

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN

AV LUGO 6  
ARZUA [A CORUÑA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)

2.738

SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>)

291

TIPO DE FINCA

[division horizontal]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Miércoles , 5 de Febrero de 2014



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0005JM**

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
AV LUGO 6 Es:1 Pl:00 Pt:D	
15810 ARZUA [A CORUÑA]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Comercial	1989
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
--	109

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	
AV LUGO 6	
ARZUA [A CORUÑA]	
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE SUELO (m <sup>2</sup> )
2.738	291
	TIPO DE FINCA
	[division horizontal]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

568.340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 #FACCATRAL  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Miércoles, 5 de Febrero de 2014



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro  
Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

E: 1/500

INFORMACIÓN GRÁFICA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0002FB**

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
AV LUGO 6 Es:1 Pl:00 Pt:A	
15810 ARZUA [A CORUÑA]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Comercial	1989
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
--	26

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	
AV LUGO 6	
ARZUA [A CORUÑA]	
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE SUELO (m <sup>2</sup> )
2.738	291
	TIPO DE FINCA
	[division horizontal]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- 568,340 Límite de Manzana
- 568,340 Límite de Parcela
- 568,340 Límite de Construcciones
- 568,340 Mobiliario y aceras
- 568,340 Límite zona verde
- 568,340 Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro

Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**8532201NH6583S0001DL**

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

568,340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

## DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
**AV LUGO 6 Es:1 Pl:SM Pt:A**  
**15810 ARZUA [A CORUÑA]**

USO LOCAL PRINCIPAL **Comercial** AÑO CONSTRUCCIÓN **1989**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **--** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **241**

## DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
**AV LUGO 6**  
**ARZUA [A CORUÑA]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **2.738** SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>) **291** TIPO DE FINCA **[division horizontal]**

## ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
OFICINA	1	SM	A	185
ALMACEN	1	SM	B	56



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro

Sede Electrónica del Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

## Municipio de ARZUA Provincia de A CORUÑA

### INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/500



### DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
**AV LUGO 6 Es:1 Pl:-1 Pt:05**  
**15810 ARZUA [A CORUÑA]**

USO LOCAL PRINCIPAL **Residencial** AÑO CONSTRUCCIÓN **1989**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **--** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) **142**

### DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN  
**AV LUGO 6**  
**ARZUA [A CORUÑA]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) **2.738** SUPERFICIE SUELO (m²) **291** TIPO DE FINCA **[division horizontal]**

### ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1	-1	05	3
VIVIENDA	1	04	B	125
ELEMENTOS COMUNES				14

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

568.340 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

568.340 Límite de Manzana

Límite de Parcela

Límite de Construcciones

Mobiliario y aceras

Límite zona verde

Hidrografía

Miércoles, 5 de Febrero de 2014

## 7.4 NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO

### NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO

#### NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO NACIONAL

De acordo co disposto no artigo 1º a).1 do Decreto 462/1971, do 11 de marzo, do Ministerio da Vivenda, polo que se ditan normas sobre a redacción de proxectos e a dirección de obras de edificación, na redacción do presente proxecto de edificación observáronse as seguintes normas vixentes aplicables sobre construción.

#### ACTIVIDADE PROFESIONAL

##### FUNCIÓNS DOS ARQUITECTOS E OS APARELLADORES

Decreto /1935, do 16 de xullo, do Ministerio de Gobernación  
Corrección de erros  
Modificación

##### FACULTADES E COMPETENCIAS PROFESIONAIS DOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

Decreto 265/1971, do 19 de febreiro, do Ministerio de Vivenda

##### NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROXECTOS E A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto 462/1971, do 11 de marzo, do Ministerio de Vivenda

##### MODIFICACIÓN DO ARTIGO 3 DO DECRETO 462/1971, DO 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Real Decreto 129/1985, do 23 de xaneiro, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

##### NORMAS DE REGULACIÓN DA EXISTENCIA DO "LIBRO DE ORDES E VISITAS" NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"

Orde do 19 de maio de 1970, do Ministerio de Vivenda

##### NORMAS SOBRE O LIBRO DE ORDES E ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orde do 9 de xuño de 1971, do Ministerio de Vivenda  
Determinación do ámbito de aplicación da Orde

##### REGULACIÓN DO CERTIFICADO FINAL DA DIRECCIÓN DE OBRAS DA EDIFICACIÓN

Orde do 28 de xaneiro de 1972, do Ministerio de Vivenda

##### LEI SOBRE COLEXIOS PROFESIONAIS

Lei 2/1974, do 13 de febreiro, da Xefatura do Estado  
Parcialmente derogada pola Lei 74/1978, do 26 de decembro

Modifícanse os artigos 2, 3 e 5 polo Real Decreto Lei 5/1996, do 7 de xuño

Modifícanse os artigos 2, 3, 5 e 6, pola Lei 7/1997, do 14 de abril

Modifícase a disposición adicional 2, polo Real Decreto Lei 6/1999, do 16 de abril

Modifícase o artigo 3, polo Real Decreto Lei 6/2000, do 23 de xuño

##### MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á LEI SOBRE O LIBRE ACCESO ÁS ACTIVIDADES DE SERVIZOS E O SEU EXERCICIO

Lei 25/2009, do 22 de decembro

##### MODIFICACIÓN. VISADO COLEXIAL OBRIGATORIO

Real Decreto 1000/2010, do 5 de agosto, do Ministerio de Economía e Facenda

##### NORMAS REGULADORAS DOS COLEXIOS PROFESIONAIS

Lei 74/1978, do 26 de decembro, da Xefatura do Estado

##### TARIFAS DE HONORARIOS DOS ARQUITECTOS EN TRABALLOS DA SÚA PROFESIÓN

Real Decreto 2512/1977, do 17 de xuño, do Ministerio de Vivenda

A Lei 17/1997 derroga os aspectos económicos da Lei

##### MODIFICACIÓN DAS TARIFAS DOS HONORARIOS DOS ARQUITECTOS EN TRABALLOS DA SÚA PROFESIÓN

Real Decreto 2356/1985, do 4 de decembro, do Ministerio de Obras Públicas

##### MODIFICACIÓN PARCIAL DAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POLO REAL DECRETO 2512/1977, DO 17 DE XUÑO, E DE APARELLADORES E ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POLO REAL DECRETO 314/1979, DO 19 DE XANEIRO

Real Decreto 84/1990, do 19 de xaneiro, do Ministerio de Relacións coas Cortes e da Secretaría do Goberno

##### REGULACIÓN DAS ATRIBUCIÓN PROFESIONAIS DE ARQUITECTOS E ENXEÑEIROS TÉCNICOS

Lei 12/1986, do 1 de abril, da Xefatura do Estado  
Corrección de erros

##### MODIFICACIÓN DA LEI 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DAS ATRIBUCIÓN PROFESIONAIS DOS ARQUITECTOS E ENXEÑEIROS TÉCNICOS

Lei 33/1992, do 9 de decembro, da Xefatura do Estado

B.O.E.40 15.02.74  
B.O.E.10 11.01.79

**MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DO SOLO E COLEXIOS PROFESIONAIS**

Lei 7/1997, do 14 de abril, da Xefatura do Estado

**LEI DE ORDENACIÓN DA EDIFICACIÓN**

Lei 38/1999, do 5 de novembro, da Xefatura do Estado

Modifícase o artigo 3.1, pola Lei 24/2001, do 27 de decembro

Modifícase a disposición adicional 2, pola Lei 53/2002, do 30 de decembro

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006 polo RD 1371/2007, DB-HR de protección fronte ó ruído

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006 polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**LEI DE SOCIEDADES PROFESIONAIS**

Lei 2/2007, do 15 de marzo, da Xefatura do Estado

**LEI DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO**

Lei 30/2007, do 30 de outubro, da Xefatura do Estado

Modificación pola Lei 34/2010

**RD 817/2009, QUE DESENVOLVE PARCIALMENTE A LEI 30/2007, DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO**

Real Decreto 817/2009, do 8 de maio, do Ministerio de Economía e Facenda

**BASES REGULADORAS DOS PREMIOS NACIONAIS DE ARQUITECTURA, URBANISMO E DE VIVENDA**

Orde VIV/1970/2009, do 2 de xullo, do Ministerio de Vivenda

**VISADO COLEXIAL OBRIGATORIO**

Real Decreto 1000/2010, do 5 de agosto, do Ministerio de Economía e Facenda

**REGULAMENTO DE VALORACIÓN DA LEI DO SOLO**

Real Decreto 1492/2011, do 24 de outubro, do Ministerio de Fomento

**MEDIDAS DE APOIO ÓS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DO GASTO PÚBLICO E CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS E AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POLAS ENTIDADES LOCAIS, DE FOMENTO DA ACTIVIDADE EMPRESARIAL E PULO DA REHABILITACIÓN E DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA**

Real Decreto Lei 8/2011, do 1 de xullo, da Xefatura do Estado

**ECONOMÍA SOSTIBLE**

Lei 2/2011, do 4 de marzo, da Xefatura do Estado

**REQUISITOS E DATOS QUE DEBEN REUNIR AS COMUNICACIÓNS DE APERTURA OU DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES NOS CENTROS DE TRABALLO**

Orde TIN/1071/2010, do 27 de abril, do Ministerio de Traballo e Inmigración B.O.E.266 06.11.99

**DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO RELATIVA ÓS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR**

B.O.E.313 31.12.02

Directiva 2006/123/CE, do 12 de decembro

**MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á LEI SOBRE O LIBRE ACCESO ÁS ACTIVIDADES DE SERVIZOS E O SEU EXERCICIO**

B.O.E.254 23.10.07

Lei 25/2009, do 22 de decembro B.O.E.304 20.12.07

B.O.E.22 25.01.08

**ABASTECEMENTO DE AUGA, VERDEDURA E DEPURACIÓN**

B.O.E.230 23.04.09

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN: DB HS 4. SALUBRIDADE, SUBMINISTRAMENTO DE AUGA**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007, DB-HR de protección fronte ó ruído

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN: DB HS 5. SALUBRIDADE, EVACUACIÓN DE AUGAS**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

B.O.E.270 9.11.11

**NORMAS PROVISIONAIS PARA O PROXECTO E EXECUCIÓN DE INSTALACIÓNS DEPURADORAS E DE VERDEDURA DE AUGAS RESIDUAIS Ó MAR NAS COSTAS ESPAÑOLAS**

Resolución do 23 de abril de 1969, da Dirección Xeral de Portos e Sinais Marítimas

Corrección de erros

**TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE AUGAS**

B.O.E.161 7.07.11

Real Decreto Lexislativo do 20 de xullo de 2001, do Ministerio de Medio Ambiente

Corrección de erros B.O.E.55 5.03.11

Modificación do texto refundido da Lei de Augas, polo RDL 4/2007, do 13 de abril

**PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS XERAIS PARA CONDUCCIÓN DE ABASTECIMENTO DE AUGA**

Orde do 28 de xullo de 1974, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

Orde do 28 de xullo de 1974, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

Corrección de erros

**NORMAS APLICABLES Ó TRATAMENTO DE AUGAS RESIDUAIS URBANAS**

Real Decreto Lei 11/1995, do 28 de decembro, da Xefatura do Estado

Real Decreto 509/1996, do 15 de marzo, do Ministerio de Obras Públicas, Transportes e Medio Ambiente

Modificación do RD 2116/1998, do 2 de outubro, do Ministerio de Medio Ambiente

**PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS XERAIS PARA TUBARÍAS DE SANEAMENTO DE POBOACIÓNS**

Orde do 15 de setembro de 1986, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

**ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS**

Orde do 4 de maio de 1986, do Ministerio de Industria

Modificado polo RD 442/2007, do Ministerio de Industria

Modificado polo RD 1220/2009, do Ministerio de Industria

**NORMATIVA XERAL SOBRE VERTEDEURAS DE SUBSTANCIAS PERIGOSAS DESDE TERRA Ó MAR**

Real Decreto 258/1989, do 10 de marzo, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

**INSTRUCCIÓN PARA O PROXECTO DE CONDUCCIÓN DE VERTEDEURAS DESDE TERRA Ó MAR**

Orde do 13 de xullo de 1993, do Ministerio de Obras Públicas e Transporte

Corrección de erros

**ACCIÓNS NA EDIFICACIÓN**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-SE-AE: SEGURIDADE ESTRUTURAL. ACCIÓNS NA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE XERAL E EDIFICACIÓN (NCS-02)**

Real Decreto 997/2002, do 27 de setembro, do Ministerio de Fomento

**ACTIVIDADES RECREATIVAS**

B.O.E.236 02.10.74  
**REGULAMENTO XERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS E ACTIVIDADES RECREATIVAS** B.O.E.260 30.10.74

Real Decreto 2816/1982, do 27 de agosto, do Ministerio do Interior

Corrección de erros

Corrección de erros

Derrogados os artigos 2 a 9, 20.2, 20.2.12 e 23.12.95 polo RD 314/2006, do 17 de marzo

Derroga a sección IV do capítulo I do título I, polo RD 393/2007, do 23 de marzo

B.O.E.251 20.10.98

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

B.O.E.104 01.05.07

**NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DOS CENTROS, ESTABLECEMENTOS E DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PODAN DAR ORIXE A SITUACIÓNS DE EMERXENCIA**

Real Decreto 393/2007, do 23 de marzo, do Ministerio do Interior

**ILLAMENTO TÉRMICO**

B.O.E.178 27.07.93  
**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HE-13.08.93**

**AFORRO DE ENERXÍA, LIMITACIÓN DA DEMANDA ENERXÉTICA**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

B.O.E.99 23.04.09

**PROCEDEMENTO BÁSICO PARA A CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 47/2007, do 19 de xaneiro, do Ministerio da Presidencia

**DISPOSICIÓN EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN E HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIAIS DE CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 683/2003, do 12 de xuño, do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía

**NORMAS PARA O EMPREGO DAS ESCUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO ILLANTES NA EDIFICACIÓN**

Orde do 8 de maio de 1984, da Presidencia do Goberno

Orde do 31 de xullo de 1987, pola que se dispón o cumprimento da sentenza do Tribunal Supremo do 9 de marzo de 1987, que declara a nulidade da disposición sexta da Orde do 8 de maio de 1984, do Ministerio de Relacións coas Cortes e da Secretaría do Goberno

Modificación do 28 de febreiro de 1989, do Ministerio de Relacións coas Cortes e da Secretaría do Goberno

**ILLAMENTO ACÚSTICO**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HR: DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRONTE Ó RUÍDO**

Modificación do RD 314/2006, polo que se aproba o DB-HR, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**LEI DO RUÍDO**

Lei 37/2003, do 17 de novembro, da Xefatura do Estado

Real Decreto 1367/2007, do 19 de outubro, do Ministerio da Presidencia do Goberno

**APARATOS ELEVADORES**

**CONDICIÓN TÉCNICAS MÍNIMAS ESIXIBLES E REVISIÓN XERAIS PERIÓDICAS**

Orde do 31 de marzo de 1981, do Ministerio de Industria e Enerxía

**REGULAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN E MANTEMENTO DOS MESMOS**

Real Decreto 2291/1985, do 8 de novembro, do Ministerio de Industria e Enerxía

Derrógase a partir do 1 de xullo de 1999, excepto os artigos 10 a 15, 19 e 24, polo RD 1314/1997

**DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DA DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES**

Real Decreto 1314/1997, do 1 de agosto, do Parlamento Europeo e do Consello 95/19/CE

Corrección de erros

Modifícase a disposición adicional primeira polo Real Decreto 57/2005

**INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE AB ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS**

Orde do 23 de setembro de 1987, do Ministerio de Industria e Enerxía (artigos 10 a 15, 19 e 23)

Corrección de erros

B.O.E.113 11.05.84

**PRESCRICIÓN TÉCNICAS NON PREVISTAS NA ITC - MIE-AEM 1, DO REGULAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN E O SEU MANTEMENTO**

Resolución do 27 de abril de 1992, da Dirección Xeral de Política Tecnolóxica do Ministerio de Industria, Comercio e Turismo

B.O.E.220 16.09.87

**MODIFICACIÓN A INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTE A NORMAS DE SEGURIDADE PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA OU MECANICAMENTE**

Orde do 12 de setembro de 1991, do Ministerio de Industria, Comercio e Turismo (artigos 10 a 15, 19 e 23)

B.O.E.28 08.10.07

Corrección de erros

B.O.E.252 18.10.08

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2 DO REGULAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN E MANTEMENTO REFERENTE A GUINDASTRES TORRE PARA OBRAS OU OUTRAS APLICACIÓN**

Real Decreto 836/2003, do 27 de xuño, do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía

B.O.E.10 01.03.10

Corrección de erros

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-3 REFERENTE A CARRETELLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN**

Orde do 26 de maio de 1989, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.16 08.11.03

B.O.E.14 23.10.07

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-4 DO REGULAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN E MANUTENCIÓN, REFERENTE A GUINDASTRES MÓBILES AUTOPROPULSADAS**

Real Decreto 837/2003, do 27 de xuño

B.O.E.94 20.04.81

**ASCENSORES SEN CUARTOS DE MÁQUINAS**

Resolución do 3 de abril de 1997, da Dirección Xeral de Tecnoloxía e Cidadanía Industrial

B.O.E.11 12.85

Corrección de erros

B.O.E.234 30.09.97

**ORDE POLA QUE SE DETERMINAN AS CONDICIÓN QUE DEBEN REUNIR OS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA E AS NORMAS PARA A APROBACIÓN DOS SEUS EQUIPOS IMPULSORES**

Orde do 30 de xullo de 1974, do Ministerio de Industria

B.O.E.296 30.09.97

B.O.E.17 08.07.98

### ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

Resolución do 10 de setembro de 1998, da Dirección Xeral de Tecnoloxía e Seguridade Industrial

### APARATOS A PRESIÓN

#### REGULAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN E INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 2060/2008, do 12 de decembro, do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio  
Corrección de erros

#### DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DA DIRECTIVA DO CONSELLO DAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES

Real Decreto 1495/1991, do 11 de outubro, do Ministerio de Industria e Enerxía  
Corrección de erros  
Modificación do RD 1495/1991, polo RD 2486/1994, do 23 de decembro, do Ministerio de Industria e Enerxía  
Real Decreto 2486/1994, do 23 de decembro, do Ministerio de Industria e Enerxía

### AUDIOVISUAIS, ANTENAS E TELECOMUNICACIÓNS

#### APROBA O REGULAMENTO REGULADOR DAS INFRAESTRUTURAS COMÚNS DE TELECOMUNICACIÓNS PARA O ACCESO ÓS SERVIZOS DE TELECOMUNICACIÓN NO INTERIOR DAS EDIFICACIÓNS

Real Decreto 346/2011, do 11 de marzo

#### APROBA O REGULAMENTO REGULADOR DA ACTIVIDADE DE INSTALACIÓN E MANTEMENTO DE EQUIPOS E SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto 244/2010, do 5 de marzo

#### APROBA O REGULAMENTO REGULADOR DA ACTIVIDADE DE INSTALACIÓN E MANTEMENTO DE EQUIPOS E SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto 244/2010, do 5 de marzo

#### MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIÓNS

Real Decreto Lei 1/2009, do 23 de febreiro

#### LEI XERAL DE TELECOMUNICACIÓNS

Lei 11/1998, do 24 de abril, da Xefatura do Estado  
Corrección de erros  
Lei 32/2003, do 3 de novembro, da Xefatura do Estado  
Corrección de erros  
RD 863/2008, que aproba o regulamento de desenvolvemento da Lei 32/2003

#### INFRAESTRUTURAS COMÚNS NOS EDIFICIOS PARA O ACCESO ÓS SERVIZOS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto Lei 1/1998, do 27 de febreiro, da Xefatura do Estado

Modifícase o artigo 2.a), pola Lei 38/1999, do 5 de novembro, de Ordenación da edificación

Modifícanse os artigos 1.2 e 3.1, pola Lei 10/2005, do 14 de xuño, de Medidas de apoio á televisión dixital para o pulo da Televisión Dixital Terrestre, de liberalización da televisión por cable e de fomento do pluralismo

#### PROCEDEMENTO A SEGUIR NAS INSTALACIÓNS COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN NO PROCESO DA SÚA ADECUACIÓN PARA A RECEPCIÓN DA TELEVISIÓN DIXITAL TERRESTRE E MODIFÍCANSE DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS E TÉCNICOS DAS INFRAESTRUTURAS COMÚNS DE TELECOMUNICACIÓN NO INTERIOR DOS EDIFICIOS

Orde ITC/1077/2006, do 6 de abril, do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio

#### LEI DE TELECOMUNICACIÓNS POR SATÉLITE

Lei 37/1995, do 12 de decembro, da Xefatura do Estado  
Derrógase salvo o mencionado e declárase vixente o artigo 1.1, no apartado 1, e as disposicións adicionais 3, 5, 6 e 7, pola Lei 11/1998, do 24 de abril B.O.E.20  
Derróganse os parágrafos 2 e 3 da disposición adicional 7, pola Lei 22/1999, do 7 de xuño

#### REGULAMENTO TÉCNICO E DE PRESTACIÓN DO SERVIZO DE TELECOMUNICACIÓNS POR SATÉLITE

Real Decreto 136/1997, do 31 de xaneiro, do Ministerio de Fomento  
Corrección de erros B.O.E.78 01.04.11  
Modifícase o artigo 23 polo Real Decreto 1912/1997, do 19 de decembro  
Declárase a nulidade do artigo 2, por sentenza do Tribunal Supremo do 10 de decembro de 2002

#### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA A INTERCEPTACIÓN LEGAL DO TRÁFICO DE TELECOMUNICACIÓNS"

Orde ITC/313/2010, do 12 de febreiro, do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio

#### BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS

#### DESENVOLVE O DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIÓNS BÁSICAS DE ACCESIBILIDADE E NON DISCRIMINACIÓN PARA O ACCESO E UTILIZACIÓN DOS ESPAZOS PÚBLICOS URBANIZADOS

Orde VIV/561/2010, do 1 de febreiro B.O.E.138 23.05.08

#### CONDICIÓNS BÁSICAS DE ACCESIBILIDADE E NON DISCRIMINACIÓN DAS PERSOAS CON DISCAPACIDADE PARA O ACCESO E UTILIZACIÓN DOS ESPAZOS PÚBLICOS URBANIZADOS E EDIFICACIÓNS

B.O.E.51 28.02.98

Real Decreto 505/2007, do 20 de abril, do Ministerio de Fomento

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN: DB-SUA. SEGURIDADE DE UTILIZACIÓN E ACCESIBILIDADE**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, sobre accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**RESERVA E SITUACIÓN DAS VIVENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS**

Real Decreto 355/1980, do 25 de xaneiro, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

**INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (TÍTULO IX, ARTIGOS 54 A 61)**

Lei 13/1982, do 7 de abril, da Xefatura do Estado

**LÍMITES DO DOMINIO SOBRE INMOBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS ÁS PERSOAS CON DISCAPACIDADE**

Lei 15/1995, do 30 de maio, da Xefatura do Estado

**CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN E AUGA QUENTE SANITARIA**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN: DB-HE-4. AFORRO DE ENERXÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AUGA QUENTE SANITARIA**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, sobre accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS (RITE)**

Real Decreto 1027/2007, do 20 de xullo, do Ministerio da Presidencia

Corrección de erros

Modificación do RD 1027/2007, polo RD 1826/2009, do 27 de novembro

Corrección de erros

**NORMAS TÉCNICAS DOS TIPOS DE RADIADORES E CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLÚIDOS E A SÚA HOMOLOGACIÓN POLO MINISTERIO DE INDUSTRIA E ENERXÍA**

Orde do 10 de febreiro de 1983, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.74 28.03.06

**COMPLEMENTARIO DO REAL DECRETO DO 15 DE OUTUBRO, QUE ESTABECEU A SUXEIÇÃO A NORMAS TÉCNICAS DOS TIPOS DE RADIADORES E CONVECTORES DE CALEFACCIÓN**

Real Decreto 363/1984, do 22 de febreiro, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.99 23.04.09

**CRITERIOS HIXIÉNICO-SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN E CONTROL DA CONTAMINACIÓN**

Real Decreto 865/2003, do 4 de xullo, do Ministerio de Sanidade e Consumo

B.O.E.11 11.03.10

**PROCEDEMENTO BÁSICO PARA A CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 47/2007, do 19 de xaneiro, do Ministerio da Presidencia

B.O.E.51 28.02.80

Corrección de erros

**LIMITACIÓN DAS EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE A MELLORA DA EFICIENCIA ENERXÉTICA**

Directiva 93/76/CEE, do 13 de setembro, do Consello das Comunidades Europeas

**EFICIENCIA ENERXÉTICA DOS EDIFICIOS**

Directiva 2002/91/CE, do 16 de decembro, do Parlamento Europeo e o Consejo

B.O.E.10 01.05.95

**EFICIENCIA ENERXÉTICA DOS EDIFICIOS (REFUNDICIÓN)**

Directiva 2010/31/UE, do 19 de maio, do Parlamento Europeo e o Consello

**CASILLEIROS POSTAIS**

**REGULAMENTO DOS SERVIZOS DE CORREOS**

Decreto 1653/1964, do 14 de maio, do Ministerio da Gobernación

B.O.E.304 20.12.07

Corrección de erros

B.O.E.22 25.01.08

**MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DOS SERVIZOS DE CORREOS**

Orde de 14 de agosto de 1971, do Ministerio da Gobernación

B.O.E.99 23.09.09

**NORMAS PARA A INSTALACIÓN DE CASILLEIROS POSTAIS DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MÁIS DE 20.000 HABITANTES**

Resolución do 7 de decembro de 1971, da Dirección Xeral de Correos e Telecomunicación e do Ministerio da Gobernación

B.O.E.207 29.08.07

B.O.E.51 28.02.08

**CEMENTOS**

B.O.E.298 11.12.09

**INSTRUCCIÓN PARA A RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)**

Real Decreto 956/2008, do 6 de xuño, do Ministerio da Presidencia

**HOMOLOGACIÓN OBRIGATORIA DOS CEMENTOS PARA A FABRICACIÓN DE FORMIGÓN E MORTEIROS PARA TODO TIPO DE OBRAS E PRODUTOS PREFABRICADOS**

Real Decreto 1313/1988, do 28 de outubro, do Ministerio de Industria e Enerxía

Modifícase o Anexo pola Orde PRE/3796/2006, do 11 de decembro

Corrección de erros da Orde PRE/3796/2006

**CIMENTACIÓNS**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN: DB-SE-C, SEGURIDADE ESTRUCTURAL. CEMENTOS.**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, sobre accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**COMBUSTIBLES**

**REGULAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN E UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASOSOS E INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11**

Real Decreto 919/2006, do 28 de xullo, do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio

**REGULAMENTO DE REDES E ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASOSOS E INSTRUCIÓNS "MIG"**

Orde do 18 de novembro de 1974, do Ministerio de Industria

Modificación pola Orde do 26 de outubro de 1983, do Ministerio de Industria e Enerxía

Corrección de erros

**MODIFICACIÓN DAS INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 E 6.2**

Orde do 6 de xullo de 1984, do Ministerio de Industria e Enerxía

**MODIFICACIÓN DAS INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1**

Orde do 9 de marzo de 1994

**MODIFICACIÓN DAS INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2**

Orde do 29 de maio de 1998, do Ministerio de Industria e Enerxía

**INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 E 11 A 14**

B.O.E.148 19.06.08

Orde do 7 de xuño de 1988, do Ministerio de Industria e Enerxía

**MODIFICACIÓN DAS INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 E 2**

Orde do 17 de novembro de 1988, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.265 04.11.88

**MODIFICACIÓN DAS INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7**

Orde do 20 de xullo de 1990, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.32 06.02.07

**INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 E 20**

Orde do 15 de decembro de 1988, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.74 28.03.06

**INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP-03 "INSTALACIÓNS PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"**

Real Decreto 1427/1997, do 15 de setembro, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.22 25.01.08

Corrección de erros

B.O.E.99 23.04.09

**DEPÓSITOS DE ALMACENAMENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS**

Real Decreto 1562/1998, do 17 de xullo, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.99 23.09.09

Modifica a Instrución Técnica Complementaria MI-IPO2: "Parques de almacenamento de líquidos petrolíferos"

B.O.E.10 11.03.10

Corrección de erros

**APLICACIÓN DA DIRECTIVA DO CONSELLO DAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/96, SOBRE RENDEMENTO PARA AS CALDEIRAS NOVAS DE AUGA QUENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS OU GASOSOS**

Real Decreto 275/1995, do 24 de febreiro, do Ministerio de Industria e Enerxía

04.09.06

Corrección de erros

**APLICACIÓN DA DIRECTIVA DO CONSELLO DAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS**

Real Decreto 1428/1992, do 27 de novembro, do

Ministerio de Industria, Comercio e Turismo

06.12.74

Corrección de erros

08.11.83

Modificación do RD 1428/1992, polo RD 276/1995, do 24 de febreiro, do Ministerio de Industria e Enerxía

23.07.84

**POSTA EN MARCHA DO SUBMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO NO SECTOR DO GAS NATURAL**

Real Decreto 104/2010, do 5 de febreiro, do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio

23.07.84

21.03.94

**CONSUMIDORES**

**MELLORA DA PROTECCIÓN DOS CONSUMIDORES E USUARIOS**

Lei 44/2006, do 29 de decembro, da Xefatura do Estado

11.06.98

**TEXTO REFUNDIDO DA LEI XERAL PARA A DEFENSA DOS CONSUMIDORES E USUARIOS E OUTRAS LEIS COMPLEMENTARIAS**

Real Decreto Legislativo 1/2007, do 16 de novembro, do Ministerio da Presidencia  
Corrección de erros

**CONTROL DE CALIDADE**

**REGULAMENTO DA INFRAESTRUTURA PARA A CALIDADE E SEGURIDADE INDUSTRIAL**

Real Decreto 2200/1995, do 28 de decembro, do Ministerio de Trabajo

Corrección de erros

MODIFICACIÓN. RD 411/1997, do 21 de marzo, do Ministerio de Industria e Enerxía

MODIFICACIÓN. RD 338/2010, do 19 de marzo, do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio

**REQUISITOS ESIXIBLES ÁS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN E ÓS LABORATORIOS DE ENSAIOS PARA O CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN, PARA O EXERCICIO DA SÚA ACTIVIDADE**

Real Decreto 410/2010, do 31 de marzo.

**CUBERTAS E IMPERMEABILIZACIÓNS**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HS-1: SALUBRIDADE, PROTECCIÓN FRONTE Á HUMIDADE**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**ELECTRICIDADE E ILUMINACIÓN**

**APROBA O REGULAMENTO SOBRE CONDICIÓNNS TÉCNICAS E GARANTÍAS DE SEGURIDADE EN LIÑAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN E AS SÚAS INSTRUCCIÓNNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09**

Real Decreto 223/2008, do 15 de febreiro

**REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAIXA TENSIÓN: REBT**

Decreto 842/2002, do 2 de agosto, do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HE-5. AFORRO DE ENERXÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERXÍA ELÉCTRICA**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda B.O.E.287 30.11.07

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda B.O.E.287 30.11.07

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HE-3. EFICIENCIA ENERXÉTICA. INSTALACIÓNS DE ILUMINACIÓN**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda B.O.E.287 30.11.07

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007 B.O.E.84 7.04.10

Corrección de erros do RD 314/2006

MODIFICACIÓN. RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

MODIFICACIÓN. RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

MODIFICACIÓN RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade B.O.E.61

**DISTANCIAS A LIÑAS ELÉCTRICAS DE ENERXÍA ELÉCTRICA**

Real Decreto 1955/2000, do 1 de decembro

**AUTORIZACIÓN PARA O EMPREGO DE SISTEMAS DE INSTALACIÓNS CON CONDUCTORES ILLADOS BAIXO CANAIS PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO**

Resolución do 18 de xaneiro de 1988, da Dirección Xeral de Innovación e Tecnoloxía B.O.E.22 25.01.08

**REGULAMENTO SOBRE CONDICIÓNNS TÉCNICAS E GARANTÍAS DE SEGURIDADE EN CENTRAIS ELÉCTRICAS E CENTROS DE TRANSFORMACIÓNS**

Real Decreto 3275/1982, do 12 de novembro, do Ministerio de Industria e Enerxía B.O.E.61 11.03.10  
Corrección de erros

**INSTRUCCIÓNNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DO REGULAMENTO ANTES CITADO**

Orde do 6 de xullo de 1984, do Ministerio de Industria e Enerxía

**MODIFICACIÓN DAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 E 18**

Orde do 23 de xuño de 1988, do Ministerio de Industria e Enerxía B.O.E.19 09.03.08

Corrección de erros

**COMPLEMENTO DA ITC "MIE-RAT" 20**

Orde do 18 de outubro de 1984, do Ministerio de Industria e Enerxía B.O.E.18 09.09.02

**DESENVOLVEMENTO E CUMPRIMENTO DO REAL DECRETO 7/1988, SOBRE ESIXENCIAS DE SEGURIDADE DE MATERIAL ELÉCTRICO**

Orde do 6 de xuño de 1989, do Ministerio de Industria e Enerxía B.O.E.74 28.03.06

Corrección de erros

**REGULAMENTO DE EFICIENCIA ENERXÉTICA EN  
INSTALACIÓN DE ALUMEADO EXTERIOR**

Real Decreto 1890/2008, do 14 de outubro, do  
Ministerio de Industria, Turismo e  
Comercio B.O.E.279

**ENERXÍA SOLAR E ENERXÍAS RENOVABLES**

**HOMOLOGACION DOS PANEIS SOLARES**

Real Decreto 891/1980, do 14 de abril, do  
Ministerio de Industria e Enerxía

**ESPECIFICACIÓN DAS ESIXENCIAS TÉCNICAS QUE  
DEBEN CUMPRIR OS SISTEMAS SOLARES  
PARA AUGA QUENTE E CLIMATIZACIÓN A  
EFECTOS DA CONCESIÓN DE  
SUBVENCIÓN ÓS SEUS PROPIETARIOS, EN  
DESENVOLVEMENTO DO ARTIGO 13 DA  
LEI 82/1980, DO 30 DE DECEMBRO, SOBRE  
CONSERVACIÓN DA ENERXÍA**

Orde do 9 de abril de 1981, do Ministerio de  
Industria e Enerxía  
Prórroga de prazo

**ESTATÍSTICA**

**ESTATÍSTICAS DE EDIFICACIÓN E VIVENDA**

Orde do 29 de maio de 1989, do Ministerio de  
Relacións coas Cortes e da Secretaría  
do Goberno

**ESTRUTURAS DE ACEIRO**

**INSTRUCCIÓN DE ACEIRO ESTRUCTURAL (EAE)**

Real Decreto 751/2011, do 27 de maio, do  
Ministerio da Presidencia

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-SE-A:  
SEGURIDADE ESTRUCTURAL, ACEIRO**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do  
Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008,  
do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010,  
de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade

**ESTRUTURAS DE FÁBRICA**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-SE-F:  
SEGURIDADE ESTRUCTURAL, FÁBRICA**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do  
Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008,  
do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010,  
de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade

de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade

de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade

de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade

**ESTRUTURAS DE FORXADOS**

**INSTRUCCIÓN DE FORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)**

Real Decreto 1247/2008, do 18 de xullo, do  
Ministerio de Fomento B.O.E.114

Corrección de erros do RD 1247/2008 (EHE-08), do  
Ministerio de Fomento

Corrección de erros do RD 1247/2008 (EHE-08), do  
Ministerio de Fomento

**FABRICACIÓN E EMPREGO DE ELEMENTOS  
RESISTENTES PARA PISOS E CUBERTAS**

Real Decreto 1630/1980, do 18 de xullo, da  
Presidencia do Goberno

**MODIFICACIÓN DAS FICHAS TÉCNICAS ÁS QUE SE  
REFIRE O REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE  
AUTORIZACIÓN DE USO PARA  
FABRICACIÓN E EMPREGO DE ELEMENTOS  
RESISTENTES DE PISOS E CUBERTAS**

Orde do 29 de novembro de 1989, do Ministerio  
de Obras Públicas e Urbanismo

**ARAMES TREFILADOS LISOS E CORRUGADOS PARA  
MALLAS ELECTROSOLDADAS E VIGUETAS  
SEMIRESISTENTES DE FORMIGÓN  
ARMADO PARA A CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 2702/1985, do 18 de decembro, do  
Ministerio de Industria e Enerxía

**CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDADE A NORMAS  
COMO ALTERNATIVA DA  
HOMOLOGACIÓN DE ARAMES  
TREFILADOS LISOS E CORRUGADOS  
EMPREGADOS NA FABRICACIÓN DE  
MALLAS ELECTROSOLDADAS E VIGUETAS  
SEMIRESISTENTES DE FORMIGÓN  
ARMADO**

Orde do 8 de marzo de 1994, do Ministerio de  
Industria e Enerxía B.O.E.254

B.O.E.304

**ACTIVAS DE ACEIRO PARA FORMIGÓN  
PRETENSADO**

Orde do 8 de marzo de 1994, do Ministerio de  
Industria e Enerxía

**ESTRUTURAS DE MADEIRA**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-SE-M:  
SEGURIDADE ESTRUTURAL, MADEIRA**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do  
Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007  
Corrección de erros do RD 1371/2007  
Corrección de erros do RD 314/2006  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008,  
do Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, pola Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
Corrección de erros e erratas da Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010,  
de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade

**FONTANERÍA**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HS-4  
SALUBRIDADE E SUBMINISTRO DE AUGA**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do  
Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007  
Corrección de erros do RD 1371/2007  
Corrección de erros do RD 314/2006  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008,  
do Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, pola Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
Corrección de erros e erratas da Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010,  
de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade

**ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DOS APARATOS  
SANITARIOS CERÁMICOS PARA OS  
LOCAIS ANTES CITADOS**

Orde do 14 de maio de 1986, do Ministerio de  
Industria e Enerxía  
Derrogado parcialmente polo RD 442/2007, do 3  
de abril, do Ministerio de Industria,  
Turismo e Comercio

**NORMAS TÉCNICAS DOS BILLAMES SANITARIOS  
PARA O SEU EMPREGO EN LOCAIS DE  
HIXIENE CORPORAL, COCIÑAS E  
LAVADOIROS**

Real Decreto 358/1985, do 23 de xaneiro, do  
Ministerio de Industria e Enerxía

**NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIÓN PARA A  
HOMOLOGACIÓN DE BILLAMES**

Orde do 15 de abril de 1985, do Ministerio de  
Industria e Enerxía  
Corrección de erros

**CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDADE A NORMAS  
COMO ALTERNATIVA DA  
HOMOLOGACIÓN DO BILLAME  
SANITARIO PARA EMPREGAR EN LOCAIS**

**DE HIXIENE CORPORAL, COCIÑAS E  
LAVADOIROS**

Orde do 12 de xuño de 1989, do Ministerio de  
Industria e Enerxía B.O.E.69 22.03.94

**HABITABILIDADE**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-SU:  
SEGURIDADE DE UTILIZACIÓN**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do  
Ministerio de Vivenda B.O.E.74 28.03.06  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007  
B.O.E.74 28.03.06  
Corrección de erros do RD 1371/2007  
O.E.304 20.12.07  
Corrección de erros do RD 314/2006  
B.O.E.22 25.01.08  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008,  
do Ministerio de Vivenda B.O.E.252 18.10.08  
Modificación do RD 314/2006, pola Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
B.O.E.74 28.03.06  
Corrección de erros e erratas da Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
B.O.E.74 28.03.06  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010,  
de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade  
B.O.E.61 11.03.10

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HS-3:  
SALUBRIDADE, CALIDADE DO AIRE  
INTERIOR**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do  
Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007  
B.O.E.74 28.03.06  
Corrección de erros do RD 1371/2007  
B.O.E.254 23.10.07  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008,  
do Ministerio de Vivenda B.O.E.22 25.01.08  
Modificación do RD 314/2006, pola Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
B.O.E.74 28.03.06  
Corrección de erros e erratas da Orde  
VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
B.O.E.74 28.03.06  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010,  
de accesibilidade e non discriminación  
das persoas con discapacidade  
B.O.E.74 28.03.06

En caso de non regulación autonómica, son  
aplicables as catro seguintes referencias  
normativas:

**SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES PARA EXPEDICIÓN  
DA CÉDULA DE HABITABILIDADE**

Decreto 469/1972, do 24 de febreiro, do Ministerio de  
Vivenda 04.07.86

**MODIFICACIÓN DO ARTIGO 3.0 DO DECRETO  
469/1972, SOBRE EXPEDICIÓN DE  
CÉDULAS DE HABITABILIDADE**

Real Decreto 1320/1979, do 10 de maio, do  
Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

**MODIFICACIÓN DOS ARTIGOS 2 E 4 DO DECRETO  
462/1971, DO 11 DE MARZO SOBRE  
EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE  
HABITABILIDADE**

Real Decreto 129/1985, do 23 de xaneiro, do  
Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo  
20.04.85

**ESTABLECE AS CONDICIÓN HIXIÉNICAS MÍNIMAS  
QUE TEÑEN QUE REUNIR AS VIVENDAS**

Orde do 29 de febreiro de 1944, do Ministerio da  
Gobernación

## INSTALACIÓNES ESPECIAIS

### CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-SU-8: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDADE FRONTE Ó RISCO CAUSADO POLA ACCIÓN DO RAIÓ

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007  
Corrección de erros do RD 1371/2007  
Corrección de erros do RD 314/2006  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

### PROHIBICIÓN DE PARARRAIOS RADIATIVOS

Real Decreto 1428/1986, do 13 de xuño, do Ministerio de Industria e Enerxía

### MODIFICACIÓN DO RD 1428/1986, DO 13 DE XUÑO, SOBRE PARARRAIOS RADIATIVOS

Real Decreto 903/1987, do 13 de xullo, do Ministerio de Industria e Enerxía

### REGULAMENTO DE SEGURIDADE PARA INSTALACIÓNES FRIGORÍFICAS E AS SÚAS INSTRUCCIÓNES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 1328/2001, do 4 de febreiro, do Ministerio de Industria

### PROXECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, POSTA EN SERVIZO E EXPLOTACIÓN DAS INSTALACIÓNES DE TRANSPORTE DE PERSOAS POR CABLE

Real Decreto 596/2002, do 28 de xuño, do Ministerio de Presidencia

### REGULAMENTO SOBRE INSTALACIÓN E UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAIOS X CON FINS DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

Real Decreto 1085/2009, do 3 de xullo, do Ministerio de Presidencia

## MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

### ACTUALIZA O CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DA ATMÓSFERA E ESTABLÉCENSE AS DISPOSICIÓNES BÁSICAS PARA A SÚA APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011, do 28 de xaneiro, do Ministerio de Medio Ambiente, Rural e Mariño  
B.O.E.25

### REGULAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALOBRES, NOCIVAS E PERIGOSAS

Decreto 2414/1961, do 30 de novembro. Este regulamento queda derogado pola Lei 34/2007, do 15 de novembro. Non obstante, manterá as súa vixencia naquelas comunidades e cidades autónomas que non teñan normativa

aprobada na materia, en tanto non se dite dita normativa.

### APLICACIÓN DO REGULAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALOBRES, NOCIVAS E PERIGOSAS (DG 12-A, DISP. 1084) NAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO E SOBRE ACTIVIDADES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIAIS

Decreto 2183/1968, do 16 de agosto, do Ministerio da Gobernación  
Corrección errores  
Este regulamento queda derogado pola Lei 34/2007, do 15 de novembro. Non obstante, manterá as súa vixencia naquelas comunidades e cidades autónomas que non teñan normativa aprobada na materia, en tanto non se dite dita normativa.

### INSTRUCCIÓNES COMPLEMENTARIAS PARA A APLICACIÓN DO REGULAMENTO ANTES CITADO

Orde do 15 de marzo de 1963, do Ministerio da Gobernación  
Este regulamento queda derogado pola Lei 34/2007, do 15 de novembro. Non obstante, manterá as súa vixencia naquelas comunidades e cidades autónomas que non teñan normativa aprobada na materia, en tanto non se dite dita normativa.

### CALIDADE DO AIRE E PROTECCIÓN DA ATMOSFERA

Lei 34/2007, do 15 de novembro, da Xefatura do Estado  
Queda derogado o Regulamento de actividades molestas, insalobres, nocivas e perigosas, aprobado polo Decreto 2414/1961, do 30 de novembro. Non obstante, o citado regulamento manterá a súa vixencia naquelas comunidades e cidades autónomas que non teñan normativa aprobada na materia, en tanto non se dite dita normativa.

MODIFICACIÓN. Real Decreto 100/2011, do 28 de xaneiro, do Ministerio de Medio Ambiente, Rural e Mariño, que actualiza o catálogo de actividades potencialmente contaminadoras da atmosfera e se establecen as disposicións básicas para a súa aplicación.

### TEXTO REFUNDIDO DE AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROXECTOS

Real Decreto Lexislativo 1/2008, do 11 de xaneiro, do Ministerio de Medio Ambiente  
MODIFICACIÓN. Lei 6/2010, do 24 de marzo, da Xefatura do Estado

### EMISIÓNES SONORAS NO ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO Ó AIRE LIBRE

Real Decreto 212/2002, do 22 de febreiro  
MODIFICACIÓN. Real Decreto 524/2006, do 28 de abril

### REGULAMENTO QUE ESTABECE CONDICIÓNS DE PROTECCIÓN DO DOMINIO PÚBLICO

**RADIOELÉCTRICO, RESTRIÇÕES ÁS EMISIÓN RADIOELÉTRICAS E MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRONTE A EMISIÓN RADIOELÉTRICAS**

Real Decreto 1066/2001, do 28 de setembro, do Ministerio da Presidencia

Corrección de erros  
Corrección de erros  
Corrección de erros

**LEI DE PREVENCIÓN E CONTROL INTEGRADOS DA CONTAMINACIÓN**

Lei 16/2002, do 1 de xullo

**MELLORA DA CALIDADE DO AIRE**

Real Decreto 102/2001, de 28 de xaneiro, do Ministerio de Presidencia

**REGULAMENTO PARA O DESENVOLVEMENTO E A EXECUCIÓN DA LEI 16/2002, DO 1 DE XULLO, DE PREVENCIÓN E CONTROL INTEGRADOS DA CONTAMINACIÓN**

Real Decreto 509/2007, do 20 de abril, do Ministerio de Medio Ambiente

**RESPONSABILIDADE MEDIOAMBIENTAL**

Lei 26/2007, do 23 de abril, da Xefatura do Estado  
Real Decreto 2090/2008, do 22 de decembro, do Ministerio de Medio Ambiente, Rural e Mariño

**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-SI: SEGURIDADE EN CASO DE INCENDIO**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**REGULAMENTO DE SEGURIDADE CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECEMENTOS INDUSTRIAIS**

Real Decreto 2267/2004, do 3 de decembro, do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio

Corrección de erros

**CLASIFICACIÓN DOS PRODUTOS DE CONSTRUCCIÓN E DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS EN FUNCIÓN DAS SÚAS PROPIEDADES DE REACCIÓN E DE RESISTENCIA FRONTE Ó LUME**

Real Decreto 312/2005, do 18 de marzo de 2005, do Ministerio de Presidencia

**MODIFICACIÓN DO REAL DECRETO 312/2005, DE CLASIFICACIÓN DOS PRODUTOS DE CONSTRUCCIÓN E DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS EN FUNCIÓN DAS SÚAS**

**PROPIEDADES DE REACCIÓN E DE RESISTENCIA FRONTE Ó LUME**

Real Decreto 110/2008, do 1 de febreiro, do Ministerio de Presidencia

**REGULAMENTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

B.O.E.257 26.10.01  
Real Decreto 1942/1993, do 5 de novembro, do Ministerio de Industria e Enerxía

B.O.E.93 18.04.02  
Corrección de erros

**NORMAS DE PROCEDIMENTO E DESENVOLVEMENTO DO REAL DECRETO 1942/1993, DO 5 DE NOVEMBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE**

**INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS E SE REVISAN ANEXOS I E II E OS APÉNDICES DO MESMO**

Orde do 16 de abril de 1998, do Ministerio de Industria e Enerxía

**PROXECTOS**

B.O.E.96 21.04.07

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda B.O.E.255 24.10.07

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 1371/2007

Corrección de erros do RD 314/2006 B.O.E.308 23.12.08

Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda

Modificación do RD 314/2006, polo RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade B.O.E.254 23.10.07

B.O.E.304 20.12.07

**LEI DE ORDENACIÓN DA EDIFICACIÓN** B.O.E.22 25.01.08

Lei 38/1999, do 5 de novembro, da Xefatura do Estado B.O.E.252 18.10.08

**NORMAS SOBRE A REDACCIÓN DE PROXECTOS E DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Decreto 462/1971, do 11 de marzo, do Ministerio de Vivenda B.O.E.99 23.09.09

**MODIFICACION DO ARTIGO 3 DO REAL DECRETO 462/1971**

Real Decreto 129/1985, do 23 de xaneiro, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo

**REGULAMENTO DE PLANEAMENTO PARA O DESENVOLVEMENTO E APLICACIÓN DA LEI SOBRE RÉXIME DE ORDENACIÓN URBANA**

B.O.E.55 05.03.05  
Real Decreto 2159/1978, do 23 de xuño

**CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO**

Real Decreto Legislativo 3/2011, do 14 de novembro, do Ministerio de Economía e Facenda

B.O.E.79 02.04.05

**REGULAMENTO DA LEI DE CONTRATOS**

Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro, do Ministerio de Facenda

**TEXTO REFUNDIDO DA LEI DO SOLO**

Real Decreto Lexislativo 2/2008, do 20 de xuño, do Ministerio de Vivenda  
 Modificado polo RDL 8/2011, do 13 de xullo, modifica os artigos 20; 51; 17.6; 53.1; 53.2  
 Modificado polo RDL 6/2010, do 9 de abril, modifica a D.T. 3ª.2; D.A.7ª  
 Modificado pola L 20/2011, do 30 de decembro, modifica a D.T. 3ª.2  
 Modificado polo RD 1492/2011, do 24 de outubro, do Ministerio de Fomento

**DITA NORMAS SOBRE O LIBRO DE ÓRDENES E ASISTENCIAS NAS OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Orde do 9 de xuño de 1971

En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

**REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.**

Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio

**REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.**

Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio

**REGLAMENTO DE GESTION URBANISTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACION DE LA LEY SOBRE REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION URBANA con sus modificaciones posteriores.**

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto

**RESIDUOS**

**CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN. DB-HS-2: SALUBRIDADE, RECOLLIDA E EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, do Ministerio de Vivenda  
 Modificación do RD 314/2006, polo RD 1371/2007  
 Corrección de erros do RD 1371/2007  
 Corrección de erros do RD 314/2006  
 Modificación do RD 314/2006, polo RD 1675/2008, do Ministerio de Vivenda  
 Modificación do RD 314/2006, pola Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
 Corrección de erros e erratas da Orde VIV/984/2009, do Ministerio de Vivenda  
 Modificación do RD 314/2006, do RD 173/2010, de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade

**PRODUCCIÓN E XESTIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN**

Real Decreto 105/2008, do 1 de febreiro, do Ministerio da Presidencia

**OPERACIÓNS DE VALORIZACIÓN E ELIMINACIÓN DE RESIDUOS E A LISTA EUROPEA DE RESIDUOS**

Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro, do Ministerio de Medio Ambiente  
 Corrección de erros

B.O.E.154 26.06.08

**ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDOIRO**

Real Decreto 1481/2001, do 27 de decembro, do Ministerio de Medio Ambiente  
 Modifícase o artigo 8.1.b).10, polo RD 105/2008, do 1 de febreiro

B.O.E.161 13.07.11

B.O.E.167 07.07.11

B.O.E.315 31.12.11

B.O.E.270 09.11.11

**SEGURIDADE E SAÚDE**

**ADAPTACIÓN DA LEXISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS Á ADMINISTRACIÓN XERAL DO ESTADO**

Real Decreto 67/2010, do 29 de xaneiro, do Ministerio da Presidencia

**PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS**

Lei 31/1995, do 8 de novembro, da Xefatura do Estado

**PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS. DESENVOLVEMENTO DO ARTIGO 24 DA LEI 31/1995**

Real Decreto 171/2004, do 30 de xaneiro, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais  
 Corrección de erros

**LEI DE REFORMA DO MARCO NORMATIVO DA PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS**

Lei 54/2003, do 12 de decembro, da Xefatura do Estado

**REGULAMENTO DOS SERVIZOS DE PREVENCIÓN**

Real Decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais  
 Modifícanse as disposicións final segunda e adicional quinta, polo RD 780/1998, do 30 de abril  
 Modifícase o artigo 22, polo RD 688/2005, do 10 de xuño  
 Modifícanse os artigos 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 e 36 e engádense os 22 bis, 31 bis, 33 bis e as disposicións adicionais 10, 11 e 12, polo RD 604/2006, do 19 de maio  
 Modificación do RD 39/1997, polo RD 604/2006, do 19 de maio, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais  
 Modificación do RD 39/1997, polo RD 337/2010, do 19 de marzo, do Ministerio de Traballo e Inmigración

B.O.E.18.09.79

B.O.E.21.01.79

B.O.E.23.10.07

B.O.E.25.01.08

B.O.E.18.10.08

B.O.E.28.03.06

B.O.E.23.10.07

B.O.E.25.01.08

**DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 1627/1997, do 24 de outubro, do Ministerio da Presidencia  
 Modifícase o anexo IV polo Real Decreto 2177/2004  
 Modificación do RD 1627/1997, polo RD 604/2006, do 19 de maio, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais  
 Modificación do RD 1627/1997, polo RD 337/2010, do 19 de marzo, do Ministerio de Traballo e Inmigración

B.O.E.28.09.09

**DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE PARA A UTILIZACIÓN POLOS**

- TRABALLADORES DOS EQUIPOS DE TRABAJO**  
Real Decreto 1215/1997, do 18 de xullo, do Ministerio da Presidencia  
Modificación do RD 1215/1997, polo RD 2177/2004, do 12 de novembro, do Ministerio da Presidencia
- DISPOSICIÓN MÍNIMA EN MATERIA DE SINALIZACIÓN DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABAJO**  
Real Decreto 485/1997, do 14 de abril, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais
- DISPOSICIÓN MÍNIMA DE SEGURIDADE E SAÚDE NOS LUGARES DE TRABAJO**  
Real Decreto 486/1997, do 14 de abril, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais  
Modifícase o anexo I, polo RD 2177/2004, do 12 de novembro
- REGULAMENTO DA INFRAESTRUTURA PARA A CALIDADE E SEGURIDADE INDUSTRIAL**  
Real Decreto 2200/1995, do 28 de decembro, do Ministerio de Traballo  
Corrección de erros
- MODIFICACIÓN DO REAL DECRETO 2200/1995, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DA INFRAESTRUTURA PARA A CALIDADE E SEGURIDADE INDUSTRIAL**  
Real Decreto 411/1997, do 21 de marzo, do Ministerio de Industria e Enerxía
- DISPOSICIÓN MÍNIMA DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABAJO NO ÁMBITO DAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL**  
Real Decreto 216/1999, do 5 de febreiro, do Ministerio de Traballo
- LEI REGULADORA DA SUBCONTRATACIÓN NO SECTOR DA CONSTRUCCIÓN**  
Lei 32/2006, do 18 de outubro, da Xefatura do Estado  
Modifícase a Lei 32/2006, polo RD 337/2010, do 19 de marzo, do Ministerio de Traballo e Inmigración  
B.O.E.
- DESENVOLVEMENTO DA LEI 32/2006, REGULADORA DA SUBCONTRATACIÓN NO SECTOR DA CONSTRUCCIÓN**  
Real Decreto 1109/2007, do 24 de agosto, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais  
Corrección de erros  
Modificación do RD 1109/2007, polo RD 337/2010, do 19 de marzo, do Ministerio de Traballo e Inmigración  
B.O.E.
- DISPOSICIÓN MÍNIMA DE SEGURIDADE E SAÚDE APLICABLES ÓS TRABALLOS CON RISCO DE EXPOSICIÓN Ó AMIANTO**  
Real Decreto 396/2006, do 31 de marzo, do Ministerio da Presidencia
- PROTECCIÓN DA SAÚDE E A SEGURIDADE DOS TRABALLADORES FRONTE ÓS RISCOS DERIVADOS OU QUE PODAN DERIVARSE DA EXPOSICIÓN A VIBRACIÓNS MECÁNICAS**  
Real Decreto 1311/2005, do 4 de novembro, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais
- DISPOSICIÓN MÍNIMA PARA A PROTECCIÓN DA SAÚDE E SEGURIDADE DOS TRABALLADORES FRONTE Ó RISCO ELÉCTRICO** B.O.E.274 13.11.04  
Real Decreto 614/2001, do 8 de xuño, do Ministerio da Presidencia
- PROTECCIÓN DA SAÚDE E SEGURIDADE DOS TRABALLADORES CONTRA OS RISCOS RELACIONADOS COS AXENTES QUÍMICOS DURANTE O TRABAJO** B.O.E.04.97  
Real Decreto 374/2001, do 6 de abril, do Ministerio da Presidencia
- DISPOSICIÓN MÍNIMA DE SEGURIDADE E SAÚDE RELATIVAS Á UTILIZACIÓN POLOS TRABALLADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** B.O.E.04.77  
Real Decreto 773/1997, do 30 de maio, do Ministerio de Presidencia
- PROTECCIÓN DOS TRABALLADORES CONTRA OS RISCOS RELACIONADOS CON EXPOSICIÓN A AXENTES CANCERÍXENOS DURANTE O TRABAJO** B.O.E.57 06.03.96  
Real Decreto 665/1997, do 12 de maio, do Ministerio de Presidencia
- PROTECCIÓN DOS TRABALLADORES CONTRA OS RISCOS RELACIONADOS CON EXPOSICIÓN A AXENTES BIOLÓXICOS DURANTE O TRABAJO** B.O.E.100 06.04.97  
Real Decreto 664/1997, do 12 de maio, do Ministerio de Presidencia
- DISPOSICIÓN MÍNIMA DE SEGURIDADE E SAÚDE RELATIVAS Á MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA OS TRABALLADORES** B.O.E.05.01 09.10.06  
Real Decreto 487/1997, do 14 de maio, do Ministerio de Presidencia
- ORDENANZA XERAL DE SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABAJO** 23.03.10  
Orde do 9 de marzo de 1971, do Ministerio de Traballo
- PROTECCIÓN DA SAÚDE E A SEGURIDADE DOS TRABALLADORES CONTRA OS RISCOS RELACIONADOS COA EXPOSICIÓN Ó RUIDO** B.O.E.219 12.09.07  
Real Decreto 286/2006, do 10 de marzo, do Ministerio da Presidencia  
Corrección de erros  
Corrección de erros 23.03.10
- DISPOSICIÓN MÍNIMA DE SEGURIDADE E SAÚDE RELATIVAS Ó TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLÚEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN** B.O.E.04.06  
Real Decreto 488/1997, do 14 de abril, do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais
- REGULACIÓN DAS CONDICIÓNS PARA A COMERCIALIZACIÓN E LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Real Decreto 1407/1992, do 20 de novembro, do Ministerio de Relacións coas Cortes e da Secretaría do Goberno	B.O.E.311	28.12.92
Corrección de erros	B.O.E.47	24.02.93
Modificación do RD 1407/1992, polo RD 159/1995, do 3 de febreiro, do Ministerio da Presidencia		
B.O.E.57	08.03.95	
Corrección de erros	B.O.E.69	22.03.95
<b>MODIFICACIÓN DO ANEXO DO REAL DECRETO 159/1995, QUE MODIFICOU Á SÚA VEZ O REAL DECRETO 1407/1992, RELATIVO ÁS CONDICIÓN PARA A COMERCIALIZACIÓN E LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>		
Orde do 20 de febreiro de 1997, do Ministerio de Industria e Enerxía	B.O.E.56	06.03.97
<b>REGULAMENTO DE SEGURIDADE E HIXIENE NA CONSTRUCCIÓN E OBRAS PÚBLICAS</b>		
Orde do 20 de maio de 1952		
<b>VIDRERÍA</b>		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICAS DE BLINDAXES TRANSPARENTES E TRANSLÚCIDAS E A SÚA HOMOLOGACIÓN</b>		
Orde do 13 de marzo de 1986, do Ministerio de Industria e Enerxía		08.05.86
Corrección de erros		15.08.86
<b>MODIFICACIÓN DA ORDE DO 13 DE MARZO DE 1986, ONDE SE REGULAN AS ESPECIFICACIÓN TÉCNICAS DE BLINDAXES TRANSPARENTES E TRANSLÚCIDAS E A SÚA HOMOLOGACIÓN</b>		
Orde do 6 de agosto de 1986, do Ministerio de Traballo, Industria e Enerxía		11.09.86
<b>DETERMINADAS CONDICIÓN TÉCNICAS PARA O VIDRO-CRISTAL</b>		
Real Decreto 168/1988, do 26 de febreiro, do Ministerio de Relacións coas Cortes		01.03.88

**NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO EN GALICIA**

**ACTIVIDADE PROFESIONAL**

**LEI DE COLEXIOS PROFESIONAIS DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Lei 11/2001, do 18 de setembro  
Publicación no D.O.G.

**LEI DA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA**

Lei 1/2008, do 13 de marzo, da Consellería de Administracións Públicas

**MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR**

Lei 1/2010, do 11 de febreiro

**COMERCIO INTERIOR DE GALICIA**

Lei 13/2010, do 17 de decembro

**ORDENACIÓN DO COMERCIO INTERIOR DE GALICIA**

Lei 10/1988, do 20 de xullo, de Presidencia  
MODIFICACIÓN. Lei 7/2009, do 22 de decembro, de Presidencia

**LEI DE MEDIDAS FISCAIS E ADMINISTRATIVAS**

Lei 12/2011, do 26 de decembro

**ABASTECIMENTO DE AUGA, VERTEDEIRA E DEPURACIÓN**

**LEI DE AUGAS DE GALICIA**

Lei 9/2010, do 4 de novembro

**CREACIÓN DO REXISTRO DE INSTALACIÓNS INTERIORES DE SUBMINISTRACIÓN DE AUGA DE GALICIA E AUTORIZACIÓN DAS EMPRESAS INSTALADORAS**

Decreto 42/2008, do 28 de febreiro, da Consellería de Innovación e Industria

**DESENVOLVE O DECRETO 42/2008, DE CREACIÓN DO REXISTRO DE INSTALACIÓNS INTERIORES DE SUBMINISTRACIÓN DE AUGA DE GALICIA E AUTORIZACIÓN DAS EMPRESAS INSTALADORAS**

Orde do 13 de abril de 2009, da Consellería de Innovación e Industria

**MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996**

Decreto 132/2008, do 19 de xuño, da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible

**ACTIVIDADES RECREATIVAS**

**REGULAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS E DE AZAR**

Decreto 106/1998, do 12 de febreiro, da Consellería de Xustiza, Interior e Relacións Laborais

D.O.G.

Orde do 27 de maio, da Consellería de Xustiza, Interior e Relacións Laborais

Corrección de erros

B.O.E.253 22.10.01

D.O.G.189 28.09.01

**ILLAMENTO ACÚSTICO**

**PROTECCIÓN CONTRA A CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Lei 7/1997, do 11 de agosto, da Consellería de Presidencia

Decreto 150/1999, do 7 de maio, da Consellería de Presidencia

Decreto 320/2002, do 7 de novembro, da Consellería de Medio Ambiente

**BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS** D.O.G.36 23.02.10

**ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Lei 8/1997, do 20 de agosto  
Publicada

**REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Real Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, da Consellería de Sanidade e Servizos Sociais

**CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN E AUGA QUENTE SANITARIA**

**INSTRUCCIÓN PARA QUE AS INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS PARA A PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AUGA QUENTE SANITARIA E/OU REFRIXERACIÓN Poidan ser consideradas como instalacións que empregan fontes de enerxía renovables** D.O.G.52 13.03.08

Instrución 6/2010, do 20 de setembro

**INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA ÓS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS XEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Instrución informativa 5/2010, do 20 de xullo  
D.O.G.77 22.04.09

**DESENVOLVE O PROCEDIMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REXISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Orde do 3 de setembro de 2009, da Consellería de Innovación e Industria

Modificación pola Orde do 23 de decembro de 2010

**APROBA O PRIMEIRO PLAN DE INSPECCIÓN DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DA INSTALACIÓNS TÉRMICAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Orde do 20 de xaneiro de 2009, da Consellería de Innovación e Industria

#### **CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA**

Decreto 42/2009, do 21 de xaneiro, da Consellería de Presidencia

#### **CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEXIONELA NAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS**

Decreto 9/2001, do 11 de xaneiro, da Consellería da Presidencia e Administración Pública  
Corrección de erros da Orde PRE/3796/2006

#### **APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO REAL DECRETO 1027/2007**

Orde do 24 de febreiro, da Consellería de Economía e Industria

#### **COMBUSTIBLES**

#### **INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DO REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OUTUBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS DE GAS EN LOCAIS DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS OU COMERCIAIS**

Instrución 1/2006, do 13 de xaneiro, da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas

#### **CONTROL DE CALIDADE**

#### **TRASPASO DE FUNCIÓNS E SERVIZOS DO ESTADO Á COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DA CALIDADE DA EDIFICACIÓN E VIVENDA**

Real Decreto 1926/1985, do 11 de setembro, da Presidencia do Goberno  
Corrección de erros

03.02.89

#### **AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS ÓS SERVIZOS DA ADMINISTRACIÓN DO ESTADO TRASPASADOS Á COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA POLO REAL DECRETO 1926/1985, DO 11 DE SETEMBRO, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACION E VIVENDA**

Real Decreto 1461/1989, do 1 de decembro, do Ministerio para as Administracións Públicas

B.O.E.294

#### **CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Decreto 232/1993, do 30 de setembro, da Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas

D.O.G.199

#### **INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTER OS DOCUMENTOS EMITIDOS POLOS**

#### **ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS, PARA A AVALIACIÓN DA CONFORMIDADE DOS EQUIPOS, INSTALACIÓNS E PRODUTOS INDUSTRIAIS COA NORMATIVA DE SEGURIDADE INDUSTRIAL**

Orde do 24 de xuño de 2003, da Consellería de Innovación, Industria e Comercio

#### **SISTEMA DE ACREDITACIÓN DAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDADE NA EDIFICACIÓN**

Decreto 159/2007, do 26 de xullo, da Consellería de Vivenda e Solo  
D.O.G.10 15.01.01  
B.O.E.32 06.02.07

#### **ELECTRICIDADE E ILUMINACIÓN**

#### **REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DO REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAIXA TENSIÓN**

Orde do 23 de xullo de 2003, da Consellería de Innovación, Industria e Comercio  
Corrección de erros D.O.G.53 18.03.10

#### **INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DO REBT EN GALICIA**

Instrución 4/2007, do 4 de maio de 2007, da Consellería de Innovación e Industria

#### **PROCEDEMENTOS PARA A EXECUCIÓN E POSTA EN SERVIZO DAS INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS DE BAIXA TENSIÓN**

Orde do 7 de xullo de 1997, da Consellería de Industria.  
D.O.G. 08.02.06

#### **NORMAS PARTICULARES PARA AS INSTALACIÓNS DE ENLACE NA SUBMINISTRACIÓN DE ENERXÍA ELÉCTRICA EN BAIXA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA"**

Resolución do 30 de xullo de 1987, da Consellería de Traballo

#### **CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DESEÑO E MANTEMENTO ÁS QUE SE DEBERÁN SOMETER AS INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN**

Decreto 275/2001, do 4 de outubro, da Consellería de Industria e Comercio  
B.O.E.29

#### **ESTADÍSTICA**

#### **LEI DE ESTADÍSTICA DE GALICIA**

Lei 9/1988, do 19 de xullo, de Presidencia

#### **ELABORACION DE ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN E VIVENDA**

Decreto 69/1989, do 31 de marzo

#### **MODIFICACIÓN DA LEI 9/1988, DO 19 DE XULLO, DE ESTADÍSTICA DE GALICIA**

Lei 7/1993, do 24 de maio, de Presidencia

#### **HABITABILIDADE**

#### **NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVENDAS DE GALICIA**

Decreto 29/2010, do 4 de marzo, da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas  
15.10.93

Corrección de erros  
MODIFICACIÓN. D 44/2011, do 10 de marzo

## MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

### REGULA O APROVEITAMENTO EÓLICO EN GALICIA E SE CREAN O CANON EÓLICO E O FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Lei 8/2009, do 22 de decembro  
MODIFICACIÓN. Lei 12/2011, do 26 de decembro, de medidas fiscais e administrativas

### LEI 7/2008, DE PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA

Lei 7/2008, do 7 de xullo, da Consellería da Presidencia

### DECRETO 74/2006, POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Decreto 74/2006, do 30 de marzo, da Consellería da Presidencia

### EVALUACIÓN DO IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA

Decreto 442/1990, do 13 de setembro, da Consellería da Presidencia

### EVALUACIÓN DA INCIDENCIA AMBIENTAL

Decreto 133/2008, do 12 de xuño, da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible  
D.O.G.126

### LEI DE PROTECCIÓN DO AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA

Lei 8/2002, do 18 de decembro, da Consellería de Presidencia

### LEI DE CONSERVACIÓN DA NATURALEZA

Lei 9/2001, do 21 de agosto, da Consellería de Presidencia

### AMPLIACIÓN DAS FUNCIÓNS E SERVIZOS DA ADMINISTRACIÓN DO ESTADO TRASPASADOS Á COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DA NATURALEZA

Real Decreto 1082/2008, do 30 de xuño, do Ministerio das Administracións Públicas  
D.O.G.126

## PROXECTOS

### APRÓBANSE DEFINITIVAMENTE AS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO

Decreto 19/2011, do 10 de febreiro

### APRÓBASE DEFINITIVAMENTE O PLAN DE ORDENACIÓN DO LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011, do 10 de febreiro

### LEI 18/2008, DE VIVENDA DE GALICIA

Lei 18/2008, do 29 de decembro, da Consellería de Presidencia

### LEI 9/2002, DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA E PROTECCIÓN DO MEDIO RURAL DE GALICIA

Lei 9/2002, do 30 de decembro, da Consellería de Presidencia  
D.O.G.58 23.03.11

MODIFICACIÓN. Lei 15/2004, do 29 de decembro, da Consellería de Presidencia

MODIFICACIÓN. Lei 6/2007, do 11 de maio, de medidas urxentes en materia de ordenación do territorio e do litoral de Galicia

MODIFICACIÓN. Lei 6/2008, do 19 de xuño, de medidas urxentes en materia de vivenda e solo  
D.O.G.125 D.O.G.249 30.12.11

MODIFICACIÓN. Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes

MODIFICACIÓN. Lei 15/2010, do 28 de decembro, de medidas fiscais e administrativas

Instrucción 1/2011, do 12 de abril, de aplicación da Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, de 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.07.08

Instrucción 2/2011, do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria terceira da Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, sobre edificacións sen licenza  
D.O.G.118 08.05.06

Instrucción 3/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, sobre edificacións sen licenza  
D.O.G.118 08.09.90

Instrucción 4/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.12.02

Instrucción 5/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.09.01

Instrucción 6/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.12.02

Instrucción 7/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.09.01

Instrucción 8/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.12.02

Instrucción 9/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.09.01

Instrucción 10/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.09.01

Instrucción 11/2011 do 12 de abril, de aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia  
D.O.G.118 08.09.01

### LEI DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO DE GALICIA

Lei 10/1995, do 23 de novembro, da Consellería de Presidencia

MODIFICACIÓN. Lei 15/2010, do 28 de decembro, de medidas fiscais e administrativas, da Consellería de Presidencia  
D.O.G.118 01.07.08

MODIFICACIÓN. Lei 6/2007, do 11 de maio, de medidas urxentes en materia de ordenación do territorio e do litoral de Galicia

### TRES CIRCULARES INFORMATIVAS E UNHA ORDE SOBRE A LEI DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA E PROTECCIÓN DO MEDIO RURAL DE GALICIA

Circular informativa 1/2003, do 31 de xullo, sobre as explotacións agrícolas existentes antes da entrada en vigor da nova Lei de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia, da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda  
D.O.G.118 02.02.11

Circular informativa 2/2003, do 31 de xullo, sobre o réxime de autorizacións en solo rústico, da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda  
D.O.G.118 01.01.09

Circular informativa 3/2003, do 31 de xullo, sobre o réxime de autorizacións en solo rústico, da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda  
D.O.G.118 01.01.09

Circular informativa 4/2003, do 31 de xullo, sobre o réxime de autorizacións en solo rústico, da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda  
D.O.G.118 01.01.09

da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda  
Circular informativa 3/2003, do 31 de xullo, sobre o réxime de autorizacións para edificar en núcleos rurais de municipios sen planeamento, da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda

D.O.G.150

Orde do 1 de agosto de 2003, pola que se define a explotación agropecuaria familiar e tradicional para os efectos do indicado na Lei 9/2002, do 30 de decembro, de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia, da Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural

#### **REGULAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA O DESENVOLVEMENTO E APLICACIÓN DA LEI DO SOLO DE GALICIA**

Decreto 28/1999, do 21 de xaneiro, da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda

#### **TURISMO DE GALICIA**

Lei 14/2008, do 3 de decembro, da Consellería de Presidencia

#### **ESTABLECEMENTOS DE RESTAURACIÓN DENOMINADOS FURANCHOS EN GALICIA**

Lei 116/2008, do 8 de maio, da Consellería de Presidencia, Administracións Públicas e Xustiza

#### **REQUISITOS ESPECÍFICOS QUE DEBEN CUMPRIR OS CENTROS DE DÍA E AS UNIDADES DE ATENCIÓN SOCIAL PARA PERSOAS QUE PADECEN ALZHEIMER E OUTRAS DEMENCIAS**

Orde do 25 de xuño de 2008, da Consellería de Vivenda e Solo

#### **PATRIMONIO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Lei 5/2011, do 30 de setembro, de Presidencia da Xunta de Galicia

#### **ESTABLECE A ORDENACIÓN DE APARTAMENTOS E VIVENDAS TURÍSTICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Decreto 52/2011, de 24 de marzo, da Consellería de Cultura e Turismo

#### **RESIDUOS**

##### **REGULACIÓN DO RÉXIMEN XURÍDICO DA PRODUCCIÓN E XESTIÓN DE RESIDUOS E REXISTRO XERAL DE PRODUCTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA**

Decreto 174/2005, do 9 de xuño, da Consellería de Medio Ambiente

Desenvolto na Orde do 15 de xuño de 2006, da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible

#### **RESIDUOS DE GALICIA**

Lei 10/2008, do 3 de novembro

#### **SEGURIDADE E SAÚDE**

##### **CREA O REXISTRO DE COORDINADORES E COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

Decreto 153/2008, do 24 de abril

##### **COMUNICA OS LUGARES DE HABILITACIÓN E DÁSE PUBLICIDADE Á VERSIÓN BILINGÜE DO LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN**

Resolución do 31 de outubro de 2007, da Dirección Xeral de Relacións Laborais, pola que se comunican os lugares de habilitación e dáse publicidade á versión bilingüe do libro de subcontratación regulada no Decreto 1109/2007, do 24 de agosto, polo que se desenvolve a Lei 32/2006, do 18 de outubro, reguladora da subcontratación no sector da construción

D.O.G.32 17.02.99

D.O.G.246 19.12.08

D.O.G.113 12.06.08

D.O.G.138 17.07.08

D.O.G.203 24.11.11

D.O.G.65 1.04.11

D.O.G.124 29.06.05

D.O.G.121 26.06.06

B.O.E.294 06.12.08

## NORMAS DE REFERENCIA DO CTE

### NORMAS INCLuíDAS NO DB-HE

- RD 1663/2000**, do 29 de setembro, sobre conexión de instalacións fotovoltaicas á rede de baixa tensión.
- UNE EN 61215:1997**. Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación do deseño e aprobación tipo.
- UNE EN 61646:1997**. Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación do deseño e aprobación tipo.
- Lei 54/1997**, do 27 de novembro, do sector eléctrico.
- RD 436/2004**, do 12 de marzo, polo que se establece a metodoloxía para a actualización e sistematización do réxime xurídico e económico da actividade de produción de enerxía eléctrica en réxime especial.
- RD 1955/2000**, do 1 de decembro, polo que se regulan as actividades de transporte, distribución, comercialización, subministro e procedementos de autorización de instalacións de enerxía eléctrica.
- Resolución do 31 de maio de 2001**, pola que se establecen modelo de contrato tipo e modelo de factura para as instalacións solares fotovoltaicas conectadas á rede de baixa tensión.
- RD 841/2002**, do 2 de agosto, polo que se regulan as instalacións de produción de enerxía eléctrica en réxime especial e a súa incentivación na participación no mercado de produción, determinadas obrigas de información das súas previsións de produción, e a adquisición polos comercializadores da enerxía eléctrica producida.
- RD 842/2002**, do 2 de agosto, polo que se aproba o Regulamento electrotécnico para baixa tensión.
- RD 1433/2002**, do 27 de decembro, polo que se establecen os requisitos de medida en baixa tensión de consumidores e centrais de produción en réxime especial.

### NORMAS INCLuíDAS NO DB-HS

- UNE EN 295-1:1999**. Canalizacións de gres, accesorios e xuntas para saneamento. Parte 1: requisitos.
- UNE EN 295-2:2000**. Canalizacións de gres, accesorios e xuntas para saneamento. Parte 2: control de calidade e mostraxe.
- UNE EN 295-4/AC:1998**. Canalizacións de gres, accesorios e xuntas para saneamento. Parte 4: requisitos para accesorios especiais, adaptadores e accesorios compatibles.
- UNE EN 295-5/AI:1999**. Canalizacións de gres, accesorios e xuntas para saneamento. Parte 4: requisitos para canalizacións de gres perforadas e os seus accesorios.

- UNE EN 295-6:1996**. Canalizacións de gres, accesorios e xuntas para saneamento. Parte 4: requisitos para pozos de rexistro de gres.
- UNE EN 295-7:1996**. Conducións de gres, accesorios e xuntas para saneamento. Parte 4: requisitos para canalizacións de gres e xuntas para finca.
- UNE EN 545:2002**. Tubos, unións e accesorios de fundición dúctil e as súas unións para canalizacións de auga. Requisitos e métodos de ensaio.
- UNE EN 598:1996**. Tubos, accesorios e pezas especiais de fundición dúctil e as súas unións para o saneamento. Prescricións e métodos de ensaio.
- UNE-EN 607:1996**. Caneiros suspendidos e os seus accesorios de pvc. Definicións, esixencias e métodos de ensaio.
- UNE EN 612/AC:1996**. Caneiros de aleiro e baixantes de augas pluviais de chapa metálica. Definicións, clasificación e especificacións.
- UNE EN 877:2000**. Tubos e accesorios de fundición, as súas unións e pezas especiais destinados á evacuación de augas dos edificios. Requisitos, métodos de ensaio e aseguramento da calidade.
- UNE EN 1 053:1996**. Sistemas de canalización en materiais plásticos. Sistemas de canalizacións termoplásticas para aplicacións sen presión. Método de ensaio de estanquidade á auga.
- UNE EN 1 054:1996**. Sistemas de canalización en materiais plásticos. Sistemas de canalizacións termoplásticas para a evacuación de augas residuais. Método de ensaio de estanquidade ó aire das unións.
- UNE EN 1 092-1:2002**. Bridas e as súas unións. Bridas circulares para canalizacións, billas, accesorios e pezas especiais, designación PN. Parte 1: bridas de aceiro.
- UNE EN 1 092-2:1998**. Bridas e as súas unións. Bridas circulares para canalizacións, billas, accesorios e pezas especiais, designación PN. Parte 2: bridas de fundición.
- UNE EN 1 115-1:1998**. Sistemas de canalización soterrados de materiais plásticos, para evacuación e saneamento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidro (PRFV) baseados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: xeneralidades.
- UNE EN 1 115-3:1997**. Sistemas de canalización soterrados de materiais plásticos, para evacuación e saneamento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidro (PRFV) baseados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: accesorios.
- UNE EN 1 293:2000**. Requisitos xerais para os compoñentes utilizados en canalizacións de evacuación, sumidoiros e rede de sumidoiros presurizadas pneumáticamente.
- UNE EN 1 295-1:1998**. Cálculo da resistencia mecánica de conducións soterradas baixo diferentes condicións de carga.

- Parte 1: requisitos xerais.
- UNE EN 1 329-1:1999.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Poli(cloruro de vinilo) non plastificado (PVC-U). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 329-2:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Poli(cloruro de vinilo) non plastificado (PVC-C). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE EN 1 401-1:1998.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para saneamento soterrado sen presión. Poli(cloruro de vinilo) non plastificado (PVC-U). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 401-2:2001.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para saneamento soterrado sen presión. Poli(cloruro de vinilo) non plastificado (PVC-U). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE ENV 1 401-3:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para saneamento soterrado sen presión. Poli(cloruro de vinilo) non plastificado (PVC-U). Parte 3: práctica recomendada para a instalación.
- UNE EN 1 451-1:1999.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 451-2:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE EN 1 453-1:2000.** Sistemas de canalización en materiais plásticos con tubos de parede estruturada para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Poli(cloruro de vinilo) non plastificado (PVCU). Parte 1: especificacións para os tubos e o sistema.
- UNE ENV 1 453-2:2001.** Sistemas de canalización en materiais plásticos con tubos de parede estruturada para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Poli(cloruro de vinilo) non plastificado (PVCU). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE EN 1 455-1:2000.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para a evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 455-2:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para a evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE ENV 1 519-1:2000.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Polietileno (PE). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 519-2:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Polietileno (PE). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE EN 1 565-1:1999.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Mesturas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 565-2:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Mesturas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE EN 1 566-1:1999.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 566-2:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para evacuación de augas residuais (baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE EN 1 636-3:1998.** Sistemas de canalización soterrados de materiais plásticos, para evacuación e saneamento sen presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidro (PRFV) baseados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: accesorios.
- UNE EN 1 636-5:1998.** Sistemas de canalización soterrados de materiais plásticos, para evacuación e saneamento sen presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidro (PRFV) baseados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: aptitude das xuntas para a súa utilización.
- UNE EN 1 636-6:1998.** Sistemas de canalización soterrados de materiais plásticos, para

evacuación e saneamento sen presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidro (PRFV) baseados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: prácticas de instalación.

- UNE EN 1 852-1:1998.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para saneamento soterrado sen presión. Polipropileno (PP). Parte 1: especificacións para tubos, accesorios e o sistema.
- UNE ENV 1 852-2:2001.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para saneamento soterrado sen presión. Polipropileno (PP). Parte 2: guía para a avaliación da conformidade.
- UNE EN 12 095:1997.** Sistemas de canalización en materiais plásticos. Abrazadeiras para sistemas de evacuación de augas pluviais. Método de ensaio de resistencia da abrazadeira.
- UNE ENV 13 801:2002.** Sistemas de canalización en materiais plásticos para a evacuación de augas residuais (a baixa e a alta temperatura) no interior da estrutura dos edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para a instalación.
- UNE 37 206:1978.** Manguetóns de chumbo.
- UNE 53 323:2001 EX.** Sistemas de canalización soterrados de materiais plásticos para aplicacións con e sen presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidro (PRFV) baseados en resinas de poliéster insaturado (UP).
- UNE 53 365:1990.** Plásticos. Tubos de PE de alta densidade para unións soldadas, usados para canalizacións subterráneas, soterradas ou non, empregadas para a evacuación e desaugadoiros. Características e métodos de ensaio.
- UNE 127 010:1995 EX.** Tubos prefabricados de formigón en masa, formigón armado e formigón con fibra de aceiro, para conducións sen presión.

#### **NORMAS INCLÚIDAS NO DB-SE-ACEIRO**

Títulos das Normas UNE citadas no texto: teranse en conta ós efectos recollidos no texto.

- UNE-ENV 1993-1-1:1996.** Eurocódigo 3: proxecto de estruturas de aceiro. Parte 1-1: regras xerais. Regras xerais e regras para edificación.
- UNE-ENV 1090-1:1997.** Execución de estruturas de aceiro. Parte 1: regras xerais e regras para edificación.
- UNE-ENV 1090-2:1999.** Execución de estruturas de aceiro. Parte 2: regras suplementarias para chapas e pezas delgadas conformadas en frío.
- UNE-ENV 1090-3:1997.** Execución de estruturas de aceiro. Parte 3: regras suplementarias para aceiros de alto límite elástico.
- UNE-ENV 1090-4:1998.** Execución de estruturas de aceiro. Parte 4: regras suplementarias para estruturas con celosía de sección oca.
- UNE-EN 10025-2.** Produtos laminados en quente, de aceiro non alleado, para construcións metálicas de uso xeral. Parte 2:

condicións técnicas de subministro de produtos planos.

- UNE-EN 10210-1:1994.** Perfís ocós para construción, acabados en quente, de aceiro non alleado de grao fino. Parte 1: condicións técnicas de subministro.
- UNE-EN 10219-1:1998.** Perfís ocós para construción conformados en frío de aceiro non alleado e de grao fino. Parte 1: condicións técnicas de subministro.
- UNE-EN 1993-1-10.** Eurocódigo 3: proxecto de estruturas de aceiro. Parte 1-10: selección de materiais con resistencia a fractura.
- UNE-EN ISO 14555:1999.** Soldadura. Soldadura por arco de espárragos de materiais metálicos.
- UNE-EN 287-1:1992.** Cualificación de soldadores. Soldadura por fusión. Parte 1: aceiros.
- UNE-EN ISO 8504-1:2002** Preparación de substratos de aceiro previa á aplicación de pinturas e produtos relacionados. Métodos de preparación das superficies. Parte 1: principios xerais.
- UNE-EN ISO 8504-2:2002.** Preparación de substratos de aceiro previa á aplicación de pinturas e produtos relacionados. Métodos de preparación das superficies. Parte 2: limpeza por chorreado abrasivo.
- UNE-EN ISO 8504-3:2002.** Preparación de substratos de aceiro previa á aplicación de pinturas e produtos relacionados. Métodos de preparación das superficies. Parte 3: limpeza manual e con ferramentas motorizadas.
- UNE-EN ISO 1460:1996.** Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en quente sobre materiais férricos. Determinación gravimétrica da masa por unidade de área.
- UNE-EN ISO 1461:1999.** Recubrimientos galvanizados en quente sobre produtos acabados de ferro e aceiro. Especificacións e métodos de ensaio.
- UNE-EN ISO 7976-1:1989.** Tolerancias para o edificio - métodos de medida de edificios e de produtos do edificio - parte 1: métodos e instrumentos.
- UNE-EN ISO 7976-2:1989.** Tolerancias para o edificio - métodos de medida de edificios e de produtos do edificio - parte 2: posición de puntos que miden.
- UNE-EN ISO 6507-1:1998.** Materiais metálicos. Ensaio de dureza Vickers. Parte 1: métodos de ensaio.
- UNE-EN ISO 2808:2000.** Pinturas e vernices. Determinación do espesor de película.
- UNE-EN ISO 4014:2001.** Bulóns de cabeza hexagonal. Produtos de clases A e B. (ISO 4014:1990).
- UNE EN ISO 4016:2001.** Bulóns de cabeza hexagonal. Produtos de clase C. (ISO 4016:1999).
- UNE EN ISO 4017:2001.** Parafusos de cabeza hexagonal. Produtos de clases A e B. (ISO 4017:1999).
- UNE EN ISO 4018:2001.** Parafusos de cabeza hexagonal. Produtos de clase C. (ISO 4018:1999).
- UNE EN 24032:1992.** Roscas hexagonais, tipo 1. Produto de clases A e B. (ISO 4032:1986)

- UNE EN ISO 4034:2001.** Roscas hexagonais. Produto de clase C. (ISO 4034:1999).
- UNE-EN ISO 7089:2000.** Arandelas planas. Serie normal. Produto de clase A. (ISO 7089:2000).
- UNE-EN ISO 7090:2000.** Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Produto de clase A. (ISO 7090:2000).
- UNE-EN ISO 7091:2000.** Arandelas planas. Serie normal. Produto de clase C. (ISO 7091:2000).

## **NORMAS INCLUÍDAS NO DB-SE-CIMENTOS**

### **NORMATIVA UNE**

- UNE 22 381:1993.** Control de vibracións producidas por voaduras.
- UNE 22 950-1:1990.** Propiedades mecánicas das rochas. Ensaio para a determinación da resistencia. Parte 1: resistencia á compresión uniaxial.
- UNE 22 950-2:1990.** Propiedades mecánicas das rochas. Ensaio para a determinación da resistencia. Parte 2: resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensaio brasileiro).
- UNE 80 303-1:2001.** Cementos con características adicionais. Parte 1: cementos resistentes ós sulfatos.
- UNE 80 303-2:2001.** Cementos con características adicionais. Parte 2: cementos resistentes á auga de mar.
- UNE 80 303-3:2001.** Cementos con características adicionais. Parte 3: cementos de baixo calor de hidratación.
- UNE 103 101:1995.** Análise granulométrico de solos por tamizado.
- UNE 103 102:1995.** Análise granulométrico de solos finos por sedimentación. Método do densímetro.
- UNE 103 103:1994.** Determinación do límite líquido dun solo polo método do aparato de Casagrande.
- UNE 103 104:1993.** Determinación do límite plástico dun solo.
- UNE 103 108:1996.** Determinación das características de retracción dun solo.
- UNE 103 200:1993.** Determinación do contido de carbonatos nos solos.
- UNE 103 202:1995.** Determinación cualitativa do contido en sulfatos solubles dun solo.
- UNE 103 204:1993.** Determinación do contido de materia orgánica oxidable dun solo polo método do permanganato potásico.
- UNE 103 300:1993.** Determinación da humidade dun solo mediante secado en estufa.
- UNE 103 301:1994.** Determinación da densidade dun solo. Método da balanza hidrostática.
- UNE 103 302:1994.** Determinación da densidade relativa das partículas dun solo.
- UNE 103 400:1993.** Ensaio de rotura a compresión simple en probetas de solo.
- UNE 103 401:1998.** Determinación dos parámetros de resistencia ó esforzo cortante dunha mostra de solo na caixa de corte directo.
- UNE 103 402:1998.** Determinación dos parámetros resistentes dunha mostra de solo no

equipo triaxial.

- UNE 103 405:1994.** Xeotecnia. Ensaio de consolidación unidimensional dun solo en edómetro.
- UNE 103 500:1994.** Xeotecnia. Ensaio de compactación. Proctor normal.
- UNE 103 501:1994.** Xeotecnia. Ensaio de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103 600:1996.** Determinación da expansividade dun solo no aparato Lambe.
- UNE 103 601:1996.** Ensaio de finca libre dun solo en edómetro.
- UNE 103 602:1996.** Ensaio para calcular a presión de finca dun solo en edómetro.
- UNE 103 800:1992.** Xeotecnia. Ensaio in situ. Ensaio de penetración estándar (SPT).
- UNE 103 801:1994.** Proba de penetración dinámica superpesada.
- UNE 103 802:1998.** Xeotecnia. Proba de penetración dinámica pesada.
- UNE 103 804:1993.** Xeotecnia. Procedemento internacional de referencia para o ensaio de penetración co cono (CPT).
- UNE EN 1 536:2000.** Execución de traballos especiais de xeotecnia. Pilotes perforados.
- UNE EN 1 537:2001.** Execución de traballos xeotécnicos especiais. Ancoraxes.
- UNE EN 1 538:2000.** Execución de traballos xeotécnicos especiais. Muros-pantalla.
- UNE EN 12 699:2001.** Realización de traballos xeotécnicos especiais. Pilotes de desprazamento.

### **NORMATIVA ASTM**

- ASTM : G57-78 (G57-95a).** Standard test method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
- ASTM : D 4428/D4428M-00.** Standard test methods for Crosshole Seismic Testing.

### **NORMATIVA NLT**

- NLT 225:1999.** Estabilidade dos áridos e fragmentos de rocha fronte á acción de derrubamento en auga.
- NLT 254:1999.** Ensaio de colapso en solos.
- NLT 251:1996.** Determinación da durabilidade ó derrubamento de rochas brandas.

### **NORMAS INCLUÍDAS NO DB-SE-FÁBRICA**

O título das normas UNE citadas no texto ou utilizables para ensaios é o seguinte:

- UNE EN 771-1:2003.** Especificacións de pezas para fábrica de albanelería. Parte 1: pezas de arxila cocida.
- UNE EN 771-2:2000.** Especificación de pezas para fábrica de albanelería. Parte 2: pezas silicocalcáreas.
- EN 771-3:2003.** Specification for masonry units - Part 3: aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates).
- UNE EN 771-4:2000.** Especificacións de pezas para fábrica de albanelería. Parte 4: bloques

- de formigón celular curado en autoclave.
- UNE EN 772-1:2002.** Métodos de ensaio de pezas para fábrica de albanelería. Parte 1: determinación da resistencia a compresión.
- UNE EN 845-1:200.** Especificación de compoñentes auxiliares para fábricas de albanelería. Parte 1: chaves, amarres, colgadoiros, ménsulas e ángulos.
- UNE EN 845-3:2001.** Especificación de compoñentes auxiliares para fábricas de albanelería. Parte 3: armaduras de tendel prefabricadas de malla de aceiro.
- UNE EN 846-2:2001.** Métodos de ensaio de compoñentes auxiliares para fábricas de albanelería. Parte 2: determinación da adhesión das armaduras de tendel prefabricadas en xuntas de morteiro.
- UNE EN 846-5:2001.** Métodos de ensaio de compoñentes auxiliares para fábricas de albanelería. Parte 5: determinación da resistencia a tracción e a compresión e as características de carga-desprazamento das chaves (ensaio entre dous elementos).
- UNE EN 846-6:2001.** Métodos de ensaio de compoñentes auxiliares para fábricas de albanelería. Parte 6: determinación da resistencia a tracción e a compresión e as características de carga-desprazamento das chaves (ensaio sobre un só extremo).
- UNE EN 998-2:2002.** Especificacións dos morteiros para albanelería. Parte 2: morteiros para albanelería.
- UNE EN 1015-11:2000.** Métodos de ensaio dos morteiros para albanelería. Parte 11: determinación da resistencia a flexión e a compresión do morteiro endurecido.
- UNE EN 1052-1:1999.** Métodos de ensaio para fábricas de albanelería. Parte 1: determinación da resistencia a compresión.
- UNE EN 1052-2:2000.** Métodos de ensaio para fábricas de albanelería. Parte 2: determinación da resistencia a flexión.
- UNE EN 1052-3 :2003.** Métodos de ensaio para fábricas de albanelería. Parte 3: determinación da resistencia inicial a cortante.
- UNE EN 1052-4:2001.** Métodos de ensaio para fábrica de albanelería. Parte 4: determinación da resistencia ó cizallamento incluíndo a barreira á auga por capilaridade.
- UNE EN 10088-1:1996.** Aceiros inoxidables. Parte 1: relación de aceiros inoxidables.
- UNE EN 10088-2:1996.** Aceiros inoxidables. Parte 2: condicións técnicas de subministro de pranchas e bandas para uso xeral.
- UNE EN 10088-3:1996.** Aceiros inoxidables. Parte 3: condicións técnicas de subministro para semiproductos, barras, alambrión e perfíes para aplicacións en xeral.
- UNE ENV 10080:1996.** Aceiro para armaduras de formigón armado. Aceiro corrugado soldable B500. Condicións técnicas de subministro para barras, rolos e mallas electrosoldadas.

**EN 10138-1.** Aceiros para pretensado - Parte 1: requisitos xerais.

#### **NORMAS INCLUÍDAS NO DB-SE-MADERA**

A continuación relaciónanse os títulos, por orde numérica, das normas UNE, UNE EN e UNE ENV citadas no texto do DB-SE-Madeira.

- UNE 36137: 1996.** Bandas (chapas e bobinas), de aceiro de construción, galvanizadas en continuo por inmersión en quente. Condicións técnicas de subministro.
- UNE 56544: 2003.** Clasificación visual da madeira serrada de conífera para uso estrutural.
- UNE 56530: 1977.** Características físico-mecánicas da madeira. Determinación do contido de humidade mediante higrómetro de resistencia.
- UNE 56544: 1997.** Clasificación visual da madeira serrada para uso estrutural.
- UNE 102023: 1983.** Placas de cartón-xeso. Condicións xerais e especificacións. (En tanto non se dispoña da prEN 520).
- UNE 112036: 1993.** Recubrimentos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre ferro ou aceiro.
- UNE EN 300: 1997.** Taboleiros de labras orientadas.(OSB). Definicións, clasificación e especificacións.
- UNE EN 301: 1994.** Adhesivos para estruturas de madeira baixo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico e aminoplásticos. Clasificación e especificacións de comportamento.
- UNE EN 302-1: 1994.** Adhesivos para estruturas de madeira baixo carga. Métodos de ensaio. Parte 1: determinación da resistencia do pegado á cizalladura por tracción lonxitudinal.
- UNE EN 302-2: 1994.** Adhesivos para estruturas de madeira baixo carga. Métodos de ensaio. Parte 2: determinación da resistencia á delaminación (método de laboratorio).
- UNE EN 302-3: 1994.** Adhesivos para estruturas de madeira baixo carga. Métodos de ensaio. Parte 3: determinación da influencia dos tratamentos cíclicos de temperatura e humidade sobre a resistencia á tracción transversal.
- UNE EN 302-4: 1994.** Adhesivos para estruturas de madeira baixo carga. Métodos de ensaio. Parte 4: determinación da influencia da contracción sobre a resistencia á cizalladura.
- UNE EN 309: 1994.** Taboleiros de partículas. Definición e clasificación.
- UNE EN 312-1: 1997.** Taboleiros de partículas. Especificacións. Parte 1: especificacións xerais para todos os tipos de taboleiros. (+ERRATUM)
- UNE EN 312-4: 1997.** Taboleiros de partículas. Especificacións. Parte 4: especificacións dos taboleiros estruturais para uso en ambiente seco.
- UNE EN 312-5: 1997.** Taboleiros de partículas. Especificacións. Parte 5: especificacións dos taboleiros estruturais para uso en

- ambiente húmido.
- UNE EN 312-6: 1997.** Taboleiros de partículas. Especificacións. Parte 6: especificacións dos taboleiros estruturais de alta prestación para uso en ambiente seco.
- UNE EN 312-7: 1997.** Taboleiros de partículas. Especificacións. Parte 7: especificacións dos taboleiros estruturais de alta prestación para uso en ambiente húmido.
- UNE EN 313-1: 1996.** Taboleiros contrachapados. Clasificación e terminoloxía. Parte 1: clasificación.
- UNE EN 313-2: 1996.** Taboleiros contrachapados. Clasificación e terminoloxía. Parte 2: terminoloxía.
- UNE EN 315: 1994.** Taboleiros contrachapados. Tolerancias dimensionais.
- UNE EN 316: 1994.** Taboleiros de fibras. Definicións, clasificación e símbolos.
- UNE EN 335-1: 1993.** Durabilidade da madeira e dos seus materiais derivados. Definición das clases de risco de ataque biolóxico. Parte 1: xeneralidades.
- UNE EN 335-2: 1994.** Durabilidade da madeira e dos seus produtos derivados. Definición das clases de risco de ataque biolóxico. Parte 2: aplicación a madeira maciza.
- UNE EN 335-3: 1996.** Durabilidade da madeira e dos seus produtos derivados. Definición das clases de risco de ataque biolóxico. Parte 3: aplicación ós taboleiros derivados da madeira. (+ ERRATUM).
- UNE EN 336: 1995.** Madeira estrutural. Coníferas e chopo. Dimensións e tolerancias.
- UNE EN 338: 1995.** Madeira estrutural. Clases resistentes.
- UNE EN 350-1: 1995.** Durabilidade da madeira e dos materiais derivados da madeira. Durabilidade natural da madeira maciza. Parte 1: guía para os principios de ensaio e clasificación da durabilidade natural da madeira.
- UNE EN 350-2: 1995.** Durabilidade da madeira e dos materiais derivados da madeira. Durabilidade natural da madeira maciza. Parte 2: guía da durabilidade natural e da impregnabilidade de especies de madeira seleccionada pola súa importancia en Europa.
- UNE EN 351-1: 1996.** Durabilidade da madeira e dos produtos derivados da madeira. Madeira maciza tratada con produtos protectores. Parte 1: clasificación das penetracións e retencións dos produtos protectores (+ ERRATUM).
- UNE EN 351-2: 1996.** Durabilidade da madeira e dos produtos derivados da madeira. Madeira maciza tratada con produtos protectores. Parte 2: guía de mostraxe da madeira tratada para o seu análise.
- UNE EN 383: 1998.** Estruturas de madeira. Métodos de ensaio. Determinación da resistencia ó esmagamento e do módulo de esmagamento para os elementos de fixación de tipo caravilla.
- UNE EN 384: 2004.** Madeira estrutural. Determinación dos valores característicos das propiedades mecánicas e a densidade.
- UNE EN 386: 1995.** Madeira laminada encolada. Especificacións e requisitos de fabricación.
- UNE EN 390: 1995.** Madeira laminada encolada. Dimensións e tolerancias.
- UNE EN 408: 1996.** Estruturas de madeira. Madeira serrada e madeira laminada encolada para uso estrutural. Determinación de algunhas propiedades físicas e mecánicas.
- UNE EN 409: 1998.** Estruturas de madeira. Métodos de ensaio. Determinación do momento plástico dos elementos de fixación de tipo caravilla. Cravos.
- UNE EN 460: 1995.** Durabilidade da madeira e dos materiais derivados da madeira. Durabilidade natural da madeira maciza. Guía de especificacións de durabilidade natural da madeira para a súa utilización segundo as clases de risco (de ataque biolóxico).
- UNE EN 594: 1996.** Estruturas de madeira. Métodos de ensaio. Método de ensaio para a determinación da resistencia e rixidez ó descuadre dos paneis de muro entramado.
- UNE EN 595: 1996.** Estruturas de madeira. Métodos de ensaio. Ensaio para a determinación da resistencia e rixidez das cerchas.
- UNE EN 599-1: 1997.** Durabilidade da madeira e dos produtos derivados da madeira. Prestacións dos protectores da madeira determinadas mediante ensaios biolóxicos. Parte 1: especificacións para as distintas clases de risco.
- UNE EN 599-2: 1996.** Durabilidade da madeira e dos produtos derivados da madeira. Características dos produtos de protección da madeira establecidas mediante ensaios biolóxicos. Parte 2: clasificación e etiquetado.
- UNE EN 622-1: 2004.** Taboleiros de fibras. Especificacións. Parte 1: especificacións xerais.
- UNE EN 622-2: 1997.** Taboleiros de fibras. Especificacións. Parte 2: especificacións para os taboleiros de fibras duros.
- UNE EN 622-3: 1997.** Taboleiros de fibras. Especificacións. Parte 3: especificacións para os taboleiros de fibras semiduros.
- UNE EN 622-5: 1997.** Taboleiros de fibras. Especificacións. Parte 5: especificacións para os taboleiros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- UNE EN 636-1: 1997.** Taboleiros contrachapados. Especificacións. Parte 1: especificacións do taboleiro contrachapado para uso en ambiente seco.
- UNE EN 636-2: 1997.** Taboleiros contrachapados. Especificacións. Parte 2: especificacións do taboleiro contrachapado para uso en ambiente húmido.
- UNE EN 636-3: 1997.** Taboleiros contrachapados. Especificacións. Parte 3: especificacións do taboleiro contrachapado para uso en exterior.
- UNE EN 789: 1996.** Estruturas de madeira. Métodos de ensaio. Determinación das propiedades mecánicas dos taboleiros derivados da madeira.
- UNE EN 1058: 1996.** Taboleiros derivados da madeira. Determinación dos valores

características das propiedades mecánicas e da densidade.

- UNE EN 1193: 1998.** Estruturas de madeira. Madeira estrutural e madeira laminada encolada. Determinación da resistencia a esforzo cortante e das propiedades mecánicas en dirección perpendicular á fibra.
- UNE EN 26891: 1992.** Estruturas de madeira. Unións realizadas con elementos de fixación mecánicos. Principios xerais para a determinación das características de resistencia e deslizamento.
- UNE EN 28970: 1992.** Estruturas de madeira. Ensaio de unións realizadas con elementos de fixación mecánicos. Requisitos para a densidade da madeira.
- UNE EN 1194.** Estruturas de madeira. Madeira laminada encolada. Clases resistentes e determinación dos valores característicos.
- UNE EN 1912: 1999.** Madeira estrutural. Clases resistentes. Asignación de especies e calidade visuais.
- UNE EN 1059: 2000.** Estruturas de madeira. Requisitos das cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
- UNE EN 13183-1: 2002.** Contido de humidade dunha peza de madeira serrada. Parte 1: determinación polo método de secado en estufa.
- UNE EN 13183-2: 2003.** Contido de humidade dunha peza de madeira serrada. Parte 2: estimación polo método da resistencia eléctrica.
- UNE EN 12369-1: 2003.** Taboleiros derivados da madeira. Valores característicos para o cálculo estrutural. Parte 1: OSB, taboleiros de partículas e de fibras (+ corrección 2003).
- UNE EN 12369-2: 2004.** Taboleiros derivados da madeira. Valores característicos para o cálculo estrutural. Parte 2: taboleiro contrachapado.
- UNE EN 14251: 2004.** Madeira en rolo estrutural. Métodos de ensaio.

## NORMAS INCLUÍDAS NO DB-SI-INCENDIO

### REACCIÓN Ó LUME

#### **13501, CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DO COMPORTAMENTO FRONTE Ó LUME DOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN E ELEMENTOS PARA A EDIFICACIÓN.**

- UNE EN 13501-1: 2002.** Parte 1: clasificación a partir de datos obtidos en ensaios de reacción ó lume.
- prEN 13501-5.** Parte 5: clasificación en función de datos obtidos en ensaios de cubertas ante a acción dun lume exterior.
- UNE EN ISO 1182: 2002.** Ensaio de reacción ó lume para produtos de construción - ensaio de non combustibilidade.
- UNE ENV 1187: 2003.** Métodos de ensaio para cubertas expostas a lume exterior.
- UNE EN ISO 1716: 2002.** Ensaio de reacción ó lume dos produtos de construción - determinación do calor de combustión.

**UNE EN ISO 9239-1: 2002.** Ensaio de reacción ó lume dos revestimentos de solos. Parte 1: determinación do comportamento ó lume mediante unha fonte de calor radiante.

**UNE EN ISO 11925-2:2002.** Ensaio de reacción ó lume dos materiais de construción - inflamabilidade dos produtos de construción cando se someten á acción directa da chama. Parte 2: ensaio cunha fonte de chama única.

**UNE EN 13823: 2002.** Ensaio de reacción ó lume de produtos de construción - produtos de construción, excluindo revestimentos de solos, expostos ó ataque térmico provocado por un único obxecto ardendo.

**UNE EN 13773: 2003.** Têxtils e produtos têxtils. Comportamento ó lume. Cortinas e cortinaxes. Esquema de clasificación.

**UNE EN 13772: 2003.** Têxtils e produtos têxtils. Comportamento ó lume. Cortinas e cortinaxes. Medición da propagación da chama de probetas orientadas verticalmente fronte a unha fonte de ignición de chama grande.

**UNE EN 1101:1996.** Têxtils e produtos têxtils. Comportamento ó lume. Cortinas e cortinaxes. Procedemento detallado para determinar a inflamabilidade de probetas orientadas verticalmente (chama pequena).

**UNE EN 1021- 1:1994.** Valoración da inflamabilidade do mobiliario tapizado - parte 1: fonte de ignición: cigarro en combustión.

**UNE EN 1021-2:1994.** Mobiliario. Valoración da inflamabilidade do mobiliario tapizado. Parte 2: fonte de ignición: chama equivalente a un misto.

**UNE 23727: 1990.** Ensaio de reacción ó lume dos materiais de construción. Clasificación dos materiais utilizados na construción.

### RESISTENCIA Ó LUME

#### **13501, CLASIFICACIÓN DOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN E DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS EN FUNCIÓN DO SEU COMPORTAMENTO ANTE O LUME.**

- UNE EN 13501-2: 2004.** Parte 2: clasificación a partir de datos obtidos dos ensaios de resistencia ó lume, excluídas as instalacións de ventilación.
- prEN 13501-3.** Parte 3: clasificación a partir de datos obtidos nos ensaios de resistencia ó lume de produtos e elementos utilizados nas instalacións de servizo dos edificios: condutos e comportas resistentes ó lume.
- prEN 13501-4.** Parte 4: clasificación a partir de datos obtidos en ensaios de resistencia ó lume de compoñentes de sistemas de control de fume.

#### **1363, ensaios de resistencia ó lume.**

- UNE EN 1363-1: 2000.** Parte 1: requisitos xerais.
- UNE EN 1363-2: 2000.** Parte 2: procedementos alternativos e adicionais.

#### **1364, ensaios de resistencia ó lume de elementos**

non portantes.

- UNE EN 1364-1: 2000.** Parte 1: paredes.  
**UNE EN 1364-2: 2000.** Parte 2: falsos teitos.  
**prEN 1364-3.** Parte 3: fachadas lixeiras. Configuración a tamaño real (conxunto completo).  
**prEN 1364-3.** Parte 4: fachadas lixeiras. Configuracións parciais.  
**prEN 1364-5.** Parte 5: ensaio de fachadas e muros corfina ante un lume seminatural.

### **1365, ensaios de resistencia ó lume de elementos portantes.**

- UNE EN 1365-1: 2000.** Parte 1: paredes.  
**UNE EN 1365-2: 2000.** Parte 2: solos e cubertas.  
**UNE EN 1365-3: 2000.** Parte 3: vigas.  
**UNE EN 1365-4: 2000.** Parte 4: piares.  
**UNE EN 1365-5: 2004.** Parte 5: balcóns e pasarelas.  
**UNE EN 1365-6: 2004.** Parte 6: escaleiras.

### **1366, ensaios de resistencia ó lume de instalacións de servizo.**

- UNE EN 1366-1: 2000.** Parte 1: condutos.  
**UNE EN 1366-2: 2000.** Parte 2: comportas cortalumes.  
**UNE EN 1366-3: 2005.** Parte 3: selados de penetracións.  
**prEN 1366-4.** Parte 4: selados de xuntas lineais.  
**UNE EN 1366-5: 2004.** Parte 5: condutos para servizos e patinillos.  
**UNE EN 1366-6: 2005.** Parte 6: solos elevados.  
**UNE EN 1366-7: 2005.** Parte 7: cerramentos para sistemas transportadores e de cintas transportadoras.  
**UNE EN 1366-8: 2005.** Parte 8: condutos para extracción de fumes.  
**prEN 1366-9.** Parte 9: condutos para extracción de fume nun único sector de incendio.  
**prEN 1366-10.** Parte 10: comportas para control de fumes.

### **1634, ensaios de resistencia ó lume de portas e elementos de cerramento de ocós.**

- UNE EN 1634-1: 2000.** Parte 1: portas e cerramentos cortalumes.  
**prEN 1634-2.** Parte 2: ferraxes para portas e fiestras practicables resistentes ó lume.  
**UNE EN 1634-3: 2001.** Parte 3: portas e cerramentos para control de fumes.  
**UNE EN 81-58: 2004.** Regras de seguridade para a construción e instalación de ascensores – exames e ensaios. Parte 58: ensaio de resistencia ó lume das portas de piso.

### **13381, ensaios para determinar a contribución á resistencia ó lume de elementos estruturais.**

- prENV 13381-1.** Parte 1: membranas protectoras horizontais.  
**UNE ENV 13381-2: 2004.** Parte 2: membranas protectoras verticais.  
**UNE ENV 13381-3: 2004.** Parte 3: protección aplicada a elementos de formigón.  
**UNE ENV 13381-4: 2005.** Parte 4: protección aplicada a elementos de aceiro.  
**UNE ENV 13381-5: 2005.** Parte 5: protección aplicada a elementos mixtos de formigón/láminas de aceiro perfiladas.  
**UNE ENV 13381-6: 2004.** Parte 6: protección aplicada a columnas de aceiro ocas enchidas de formigón.

**ENV 13381-7: 2002.** Parte 7: protección aplicada a elementos de madeira.

**UNE EN 14135: 2005.** Revestimentos. Determinación da capacidade de protección contra ó lume.

### **15080, extensión da aplicación dos resultados dos ensaios de resistencia ó lume.**

- prEN 15080-2.** Parte 2: paredes non portantes.  
**prEN 15080-8.** Parte 8: vigas.  
**prEN 15080-12.** Parte 12: selados de penetración.  
**prEN 15080-14.** Parte 14: condutos e patinillos para instalacións.  
**prEN 15080-17.** Parte 17: condutos para extracción do fume nun único sector de incendio.  
**prEN 15080-19.** Parte 19: portas e peches resistentes ó lume.

### **15254, extensión da aplicación dos resultados dos ensaios de resistencia ó lume de paredes non portantes.**

- prEN 15254-1.** Parte 1: xeneralidades.  
**prEN 15254-2.** Parte 2: tabiques de fábrica e de bloques de xeso.  
**prEN 15254-3.** Parte 3: tabiques lixeiros.  
**prEN 15254-4.** Parte 4: tabiques de vidro.  
**prEN 15254-5.** Parte 5: tabiques a base de paneis sandwich metálicos.  
**prEN 15254-6.** Parte 6: tabiques desmontables.

### **15269, extensión da aplicación dos resultados dos ensaios de resistencia ó lume de portas e persianas.**

- prEN 15269-1.** Parte 1: requisitos xerais de resistencia ó lume.  
**prEN 15269-2.** Parte 2: portas abisagradas pivotantes de aceiro.  
**prEN 15269-3.** Parte 3: portas abisagradas pivotantes de madeira.  
**prEN 15269-4.** Parte 4: portas abisagradas pivotantes de vidro.  
**prEN 15269-5.** Parte 5: portas abisagradas pivotantes de aluminio.  
**prEN 15269-6.** Parte 6: portas corredizas de madeira.  
**prEN 15269-7.** Parte 7: portas corredizas de aceiro.  
**prEN 15269-8.** Parte 8: portas pregables horizontalmente de madeira.  
**prEN 15269-9.** Parte 9: portas pregables horizontalmente de aceiro.  
**prEN 15269-10.** Parte 10: peches enrolables de aceiro.  
**prEN 15269-20.** Parte 20: portas para control do fume.  
**UNE EN 1991-1-2: 2004.** Eurocódigo 1: accións en estruturas. Parte 1-2: accións xerais. Accións en estruturas expostas ó lume.  
**UNE ENV 1992-1-2: 1996.** Eurocódigo 2: proxecto de estruturas de formigón. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas fronte ó lume.  
**ENV 1993-1-2: 1995.** Eurocódigo 3: proxecto de estruturas de aceiro. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas expostas ó lume.  
**UNE ENV 1994-1-2: 1996.** Eurocódigo 4: proxecto de estruturas mixtas de formigón e aceiro. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas sometidas ó lume.

- UNE ENV 1995-1-2: 1999.** Eurocódigo 5: proxecto de estruturas de madeira. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas sometidas ó lume.
- ENV 1996-1-2: 1995.** Eurocódigo 6: Proxecto de estruturas de fábrica. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas fronte ó lume.
- EN 1992-1-2: 2004.** Eurocódigo 2: proxecto de estruturas de formigón. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas expostas ó lume.
- EN 1993-1-2: 2005.** Eurocódigo 3: proxecto de estruturas de aceiro. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas expostas ó lume.
- EN 1994-1-2: 2005.** Eurocódigo 4: proxecto de estruturas mixtas de formigón e aceiro. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas sometidas ó lume.
- EN 1995-1-2: 2004.** Eurocódigo 5: proxecto de estruturas de madeira. Parte 1-2: regras xerais. Proxecto de estruturas sometidas ó lume.
- EN 1996-1-2: 2005.** Eurocódigo 6: proxecto de estruturas de fábrica. Parte 1-2: regras xerais. Estruturas sometidas ó lume.

#### **INSTALACIÓNS PARA CONTROL DO FUME E DO CALOR**

- 12101, sistemas para o control do fume e o calor.**
- EN 12101-1:2005.** Parte 1: especificacións para barreiras para control de fume.
- UNE EN 12101-2: 2004.** Parte 2: especificacións para aireadores de extracción natural de fumes e calor.
- UNE EN 12101-3: 2002.** Parte 3: especificacións para aireadores extractores de fumes e calor mecánicos.
- UNE 23585: 2004.** Seguridade contra incendios. Sistemas de control de temperatura e evacuación de fume (SCTEH). Requisitos e métodos de cálculo e deseño para proxectar un sistema de control de temperatura e de evacuación de fumes en caso de incendio.
- EN 12101-6.** Parte 6: especificacións para sistemas de presión diferencial. Equipos.
- prEN 12101-7.** Parte 7: especificacións para condutos para control de fumes.
- prEN 12101-8.** Parte 8: especificacións para comportas para control do fume.
- prEN 12101-9.** Parte 9: especificacións para paneis de control.
- prEN 12101-10.** Parte 10: especificacións para equipos de alimentación eléctrica.
- prEN 12101-11.** Parte 11: requisitos de deseño e métodos de cálculo de sistemas de extracción de fume e de calor considerando lumes variables en función do tempo.

#### **FERRAXES E DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PORTAS RESISTENTES Ó LUME**

- UNE EN 1125: 2003.** VC1 Ferraxes para a edificación. Dispositivos antipánico para saídas de emerxencia activados por unha barra horizontal. Requisitos e métodos de ensaio.

- UNE EN 179: 2003.** VC1 Ferraxes para a edificación. Dispositivos de emerxencia accionados por un manubrio ou un interruptor para saídas de socorro. Requisitos e métodos de ensaio.
- UNE EN 1154: 2003.** Ferraxes para a edificación. Dispositivos de peche controlado de portas. Requisitos e métodos de ensaio.
- UNE EN 1155: 2003.** Ferraxes para a edificación. Dispositivos de retención electromagnética para portas batentes. Requisitos e métodos de ensaio.
- UNE EN 1158: 2003.** Ferraxes para a edificación. Dispositivos de coordinación de portas. Requisitos e métodos de ensaio.
- prEN 13633.** Ferraxes para a edificación. Dispositivos antipánico controlados electricamente para saídas de emerxencia. Requisitos e métodos de ensaio.
- prEN 13637.** Ferraxes para a edificación. Dispositivos de emerxencia controlados electricamente para saídas de emerxencia. Requisitos e métodos de ensaio.

#### **SINALIZACIÓN**

- UNE 23033-1:1981.** Seguridade contra incendios. Sinalización.
- UNE 23034:1988.** Seguridade contra incendios. Sinalización de seguridade. Vías de evacuación.
- UNE 23035-4:2003.** Seguridade contra incendios. Sinalización fotoluminiscente. Parte 4: condicións xerais. Medicións e clasificación.

#### **OUTRAS MATERIAS**

- UNE EN ISO 13943: 2001.** Seguridade contra incendio. Vocabulario.



## 7.5 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### **Trabajos de demolición**

R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**Caracterización de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos – L.E.R., publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.**

<b>RCD: Tierras y pétreos de la excavación</b>	<b>CODIGO LER</b>	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
<b>1. Asfalto</b>		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
<b>2. Madera</b>		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input checked="" type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input checked="" type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input checked="" type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales Mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>
<b>4. Papel</b>		
Papel	20 01 01	<input type="checkbox"/>
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>7. Yeso</b>		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input type="checkbox"/>
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	<input checked="" type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4. Piedra</b>		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**
**CODIGO LER**

<b>1. Basuras</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	<input type="checkbox"/>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	<input type="checkbox"/>
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	<input type="checkbox"/>
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	<input type="checkbox"/>
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	<input type="checkbox"/>
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	<input type="checkbox"/>
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	<input type="checkbox"/>
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	<input type="checkbox"/>
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	<input type="checkbox"/>
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	<input type="checkbox"/>
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	<input type="checkbox"/>
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	<input type="checkbox"/>
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	<input type="checkbox"/>
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	<input type="checkbox"/>
Filtros de aceite	16 01 07	<input type="checkbox"/>
Tubos fluorescentes	20 01 21	<input type="checkbox"/>
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	<input type="checkbox"/>
Pilas botón	16 06 03	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de pintura	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de barnices	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	<input type="checkbox"/>
Aerosoles vacíos	15 01 11	<input type="checkbox"/>
Baterías de plomo	16 06 01	<input type="checkbox"/>
Hidrocarburos con agua	13 07 03	<input type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>

## Cuantificación del volumen de RCD que se estima se puede generar en obra, según la caracterización anterior en proyecto de obra nueva (Art. 4.1.a 1°).

**DEMOLICION:** Para la evaluación teórica del volumen aparente de RCD ( $m^3$  RCD /  $m^2$  obra), se manejan parámetros a partir de estudios del ITEC.

Caso: Edificio de viviendas

Evaluación teórica Del volumen de RCD	<b>P</b> $m^3$ RCD / $m^2$ cons	<b>S</b> superficie construída ( $m^2$ )	<b>V</b> $m^3$ de RCD ( $p \times S$ )
--	------------------------------------	--	---

<b>Estructura de fábrica</b>			
RCD: Naturaleza no pétreo	0,068		
RCD: Naturaleza pétreo	0,656		
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002		
<b>Total estimación (<math>m^3/m^2</math>)</b>	<b>0,726</b>		

<b>Estructura de hormigón</b>			
RCD: Naturaleza no pétreo	0,064	345	23,46
RCD: Naturaleza pétreo	0,829		226,32
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002		6,90
<b>Total estimación (<math>m^3/m^2</math>)</b>	<b>0,895</b>		

Estimado el volumen total de RCD, si se considera una densidad tipo de RCD del orden de 0,5 a 1,5  $tn/m^3$ , pueden aproximarse las toneladas totales de RCD:

<b>V</b> ( $m^3$ ) Volumen RCD ( $S \times 0,2$ )	<b>d</b> ( $tn/m^3$ ) densidad: 0,5 a 1,5	<b>T</b> (tn) toneladas RCD ( $V \times d$ )
69	1,2	82,80

## Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto (Art. 4.1.a 2°)

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

- No se prevé operación de prevención alguna.
- Realización de demolición selectiva.
- El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
- Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.

- Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
- Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
- Otros (indicar)

## Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

Operación prevista	Destino previsto
<input checked="" type="checkbox"/> No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/> Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input type="checkbox"/> Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/> Otros (indicar)	

### Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

- No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
- Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
- Recuperación o regeneración de disolventes
- Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
- Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
- Regeneración de ácidos y bases
- Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
- Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
- Otros (indicar)

### Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	
DESTINO		
<input type="checkbox"/> Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.

### RCD: Naturaleza no pétreo

#### 1. Asfalto

<input type="checkbox"/> Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
--	-----------	-------------------------

#### 2. Madera

<input checked="" type="checkbox"/> Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
--	-----------	-------------------------

#### 3. Metales (incluidas sus aleaciones)

<input type="checkbox"/> Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNP's)
<input checked="" type="checkbox"/> Aluminio	Reciclado	
<input checked="" type="checkbox"/> Plomo		
<input type="checkbox"/> Zinc		
<input checked="" type="checkbox"/> Hierro y Acero	Reciclado	
<input type="checkbox"/> Estaño		
<input type="checkbox"/> Metales Mezclados	Reciclado	
<input type="checkbox"/> Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	

#### 4. Papel

<input type="checkbox"/> Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
--------------------------------	-----------	-------------------------

#### 5. Plástico

<input checked="" type="checkbox"/> Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
--	-----------	-------------------------

<b>6. Vidrio</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
<b>7. Yeso</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Yeso		Gestor autorizado RNP's
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
<input type="checkbox"/> Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<b>2. Hormigón</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input checked="" type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input checked="" type="checkbox"/> Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<input checked="" type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>4. Piedra</b>		
<input type="checkbox"/> RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

### Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	<b>TRATAMIENTO</b>	
<b>DESTINO</b>		
<input type="checkbox"/> Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/> Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP)
<input type="checkbox"/> Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
<input type="checkbox"/> Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/> Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/> Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/> Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
<input type="checkbox"/> Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/> Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<input type="checkbox"/> Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/> Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/> Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/> Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	

<input type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
<input type="checkbox"/>	Pilas botón	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de pintura	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de barnices	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Aerosoles vacíos	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Baterías de plomo	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	Hidrocarburos con agua	Tratamiento Depósito	/
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNP

## Medidas para la separación de residuos en obra (Art. 4.1.a 4º)

### Medidas previstas

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
- Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
- Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
- Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
- Otros (indicar)

## Planos de las instalaciones previstas (Art. 4.1.a 5º)

### Planos elaborados

- Bajantes de escombros.
- Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- Otros (indicar)

## Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RCD en la propia obra (Art. 4.1.a 6º)

- Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.  
Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.  
La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el 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, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

**Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)**

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn <i>planta, vertedero, gestor autorizado...</i>	Importe €
<b>Tierras y pétreos de la excavación</b>			
<b>De naturaleza no pétreo</b>			
<b>De naturaleza pétreo</b>			
<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>			
<b>Presupuesto de ejecución material</b>			<b>183.107,98 €</b>

Gastos generales:  
Beneficio industrial:

**Presupuesto total:**

I.V.A.:

**Presupuesto de**

**contrata:**

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto, en capítulo independiente. En el caso de tratarse de un proyecto básico, sólo deberá indicarse el presupuesto de ejecución material aproximado, según el punto V del Anejo I del CTE.

En..... a..... de..... de 200....

el productor de RCD:

Firmado.....

## 7.6 ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras  
de construcción  
Demolición do 6º andar no edificio N°2 da Rúa de Lugo

## . Datos obra

### Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

#### -1 Deberes, obligaciones y compromisos

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

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y

convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que: a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

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

## -2 Principios básicos

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

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de

trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

#### -3 Datos generales

##### **Situación**

Avenida de Lugo, nº 2 - Arzúa

##### **Técnico autor del proyecto**

F. Javier Salorio Álvarez e Isidro López Yáñez

#### -4 Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra

##### **Plazo de ejecución de la obra**

El número de años de duración estimada de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 1 año

#### -5 Unidades de obra

##### **Servicios de higiene y bienestar**

##### **Servicios higiénicos**

###### DESCRIPCIÓN :

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

- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

#### RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

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

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

### **Vestuario**

#### DESCRIPCIÓN :

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de ...  $m^2$  , instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

#### RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

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

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

### **Botiquín**

#### DESCRIPCIÓN :

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

#### RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

### Oficina de obra

#### DESCRIPCIÓN :

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

#### RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN) :

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

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

### Operaciones previas

#### Vallado de obra

#### DESCRIPCIÓN :

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

#### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

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

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- Las condiciones del vallado deberán ser:
  - a) Tendrá al menos 2 metros de altura.
  - b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

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

**Instalación eléctrica provisional de obra**

**DESCRIPCIÓN :**

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

**RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

##### a) Medidas de protección contra contactos directos :

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

##### b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

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

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

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

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

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán

colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar insucluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.

- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :
  - a) Dispositivos de protección contra las sobreesencias.
  - b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
  - c) Bases de tomas de corriente.

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

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos-firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

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

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará - fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

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

## **Grúa torre**

### DESCRIPCIÓN :

- Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
- Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

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

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

El gruísta debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.

Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevado. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
  - Solera de hormigón sobre terreno compacto.
  - Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
  - Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.

- Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.
- Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
  - 1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - 2º Dejar la pluma en posición -veleta-.
  - 3º Poner los mandos a cero.
  - 4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
- Los grúas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantiza su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento :

- A) Antes de iniciar el funcionamiento: El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.
- B) Durante el funcionamiento:
- El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
  - El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
  - En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.
  - Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
  - Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
  - Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
  - Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
  - Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones :

- Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.
- Obligaciones diarias del gruista :
  1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
  2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, sólo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
  3. Verificar el comportamiento del lastre.
  4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
  5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.
- Obligaciones semanales del gruista :
  1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
  2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
  3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
  4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de seguridad.

### **Cubiertas**

#### **Tejados**

##### **Tejados de teja**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.
- La cubierta de teja árabe se realizará sobre tablero apoyado en tabicón palomero y aislamiento térmico.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios europeos existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.

- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las tejas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las tejas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las tejas, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

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

#### **Tejados de placas de fibrocemento**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las placas se atornillarán sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras

- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las placas de fibrocemento se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las placas de fibrocemento se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las placas de fibrocemento sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las placas de fibrocemento se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.

- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

## **Revestimientos**

### **Rev. verticales interiores**

#### **Guarnecidos y enlucidos de yeso**

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

#### **Enfoscados de mortero de cemento**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, se regularizará con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
- No se emplearán arenas pulvígenas.
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

### **Rev. de techos**

#### **Falsos techos de escayola**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las placas de escayola se colocarán mediante estopadas de escayola.
- Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable.
- Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.
- Una vez se coloquen las placas se rejuntarán con escayola.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

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

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que se inmovilicen y los tablones se anclen, acunén, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

#### **Falsos techos desmontables**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.
- Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y de los anclajes.
- Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.
- Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

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

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos desmontables se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibirá expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el

apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que éstas se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.

- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

### **Pavimentos interiores**

#### **Piezas rígidas**

##### **Baldosas cerámicas**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la maquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

### **Pinturas**

#### **Pintura plástica lisa**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonces trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- 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.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

### **Carpintería**

#### **Metálica**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

##### A) CARPINTERÍA EXTERIOR

- En toda su longitud se colocarán tornillos de acero galvanizado para la sujeción del junquillo por presión.
- Los planos formados por las hojas y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.
- En todo el perímetro exterior del cerco se colocará un perfil angular de acero galvanizado de 2mm de espesor.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernios cada una, colocados con remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos.
- Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes con holgura de 2mm.

##### B) PUERTAS

- El cerco se recibirá en el hueco mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, quedando perfectamente nivelado y aplomado.
- Las hojas se colgarán mediante pernios o bisagras en número de 2 por metro cuadrado.
- Cuando las puertas sean de grandes dimensiones se dispondrán de guías embutidas en la solera.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

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

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

## **. Demoliciones-derribos**

### **Antes de la demolición**

#### **Anulación de las instalaciones existentes**

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- No se comenzará la demolición en tanto no hayan sido cortadas las acometidas de agua, electricidad, gas, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Intoxicación.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La acometida de agua se podrá mantener para surtirnos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad deberá ser condenada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

### **Apeos y apuntalamientos**

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Antes de proceder a la demolición, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la edificación que pudiesen producir derrumbamientos.
- Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba, al contrario de como se realizan los trabajos demolición.
- Por apeo se entiende, al sostenimiento de un edificio o parte de él, de manera provisional, para consolidarlo durante el tiempo que duren las operaciones demolición.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.

- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberán ser ejecutados de forma que mantengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto del edificio.
- Se ejecutarán de forma que genere el menor gasto de material y mano de obra.
- El cálculo de secciones y disposiciones de los elementos deberá ser realizado por personal cualificado.
- Se apuntalará siempre que puedan verse amenazadas las construcciones vecinas.
- Se arriostrará horizontalmente para evitar el desplome de elementos verticales por exceso de altura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

### **Instalación de andamios**

DESCRIPCIÓN :

- El andamio se utilizará en esta obra a la vez como medio de trabajo formando plataformas a diversas alturas y como sostenimiento de determinadas protecciones colectivas.

RIESGOS :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y SALUD:

- Se colocarán exentos de la construcción a demoler, debiéndose arriostrar a ésta en las partes no demolidas.
- Se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo para la demolición de los muros.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje deberá ser realizado por personal especializado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

### **Instalación de medidas de protección colectiva**

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Previo a los trabajos de demolición deben instalarse todas las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en lo referente con los operarios que vallan a efectuar la demolición, como a las posibles terceras personas, como pueden ser viandantes, edificios colindantes, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso

constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Producción de gran cantidad de polvo.
- Otros.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- Consolidación de edificios colindantes.
- Se realizará una protección de estos mismos edificios si éstos son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Se hará una protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Se hará una instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.
- Se mantendrá todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Se hará una protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.
- Se anulará las anteriores instalaciones.
- Habrá en obra el equipo indispensable para el operario, así como palancas, cuñas, barras, puntales, etc. y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Usaremos gafas de protección.
- Arnés de seguridad.

**Instalación de medios de evacuación de escombros**

**PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :**

- Deberán de estudiarse e instalarse previamente a la demolición.
- Se arrojará desde las distintas plantas de pisos a la planta baja.
- Se conducirá hasta la planta baja por medio de tolvas, bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ, instalados en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

**RIESGOS EVITADOS :**

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Producción de gran cantidad de polvo.
- Otros.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se impedirá que no impacte el escombro en dos forjados a la vez, para ello no coincidirán verticalmente de una planta a otra.
- Sus dimensiones no superarán 1.5 mts. de largo y su anchura será la del entevigado.
- No sobrecargar los forjados intermedios con excesivo peso de escombro sin evacuar, y sobre todo, en los bordes de los huecos que realicemos en cada planta, evitando que el peso sea mayor de  $100 \text{ kg} / \text{m}^2$ .
- Los huecos estarán protegidos mediante barandillas.
- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

#### PARA SU EMPLAZAMIENTO

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

#### PARA SU INSTALACIÓN

- Dimensiones adecuadas para los conductos verticales de evacuación, dada la gran cantidad de escombro a manejar.
- Asegurar su instalación a elementos resistentes para garantizar su estabilidad y evitando desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Cuando se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0.90 mts. del nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas o de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapie).
- La altura de la embocadura con respecto al nivel del piso será la adecuada para verter directamente los escombros desde la carretilla, colocándose en el suelo un tope para la rueda para facilitar la operación.
- El tramo inferior del bajante tendrá menor pendiente que el resto, para amortiguar la velocidad de los escombros evacuados, reducir la producción de polvo y evitar la proyección de los mismos.
- La distancia de la embocadura inferior al recipiente de recogida será la mínima posible para el llenado y su extracción.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

#### **Durante la demolición elemento a elemento**

#### **Desmantelamiento de cubiertas**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las cornisas o aleros volados pueden estar contrapesados por la propia cubierta, por lo que se apearán previamente a desmantelar la cubierta.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso

constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Otros.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Las cornisas o aleros volados pueden estar contrapesados por la propia cubierta, por lo que se apearán previamente a desmantelar la cubierta.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.
- No se realizarán estos trabajos en días lluviosos.
- Se comenzará desde la cumbre hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, para no producir sobrecargas que provoquen hundimientos imprevistos por descompensación.
- Si la estructura de la cubierta es de madera, se andará sobre los pares principales y nunca sobre correas. Para repartir cargas, deberán colocarse pasarelas de tablones sobre las vigas principales. Así mismo cuando la altura hacia el interior sea superior a 2 metros, deberá instalarse un entablado de protección.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a  $100 \text{ kg} / \text{m}^2$  sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Se apuntalará en caso necesario los voladizos.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

#### **Demolición de escalera**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se desmontará primero el material de peldaños y rellenos apeando después las bóvedas, antes de iniciar los cortes. A ser posible, se evitará trabajar subida en ella.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso

constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Polvo.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se desmontará primero el material de peldaños y rellenos apeando después las bóvedas, antes de iniciar los cortes. A ser posible, se evitará trabajar subida en ella.
- La demolición de las escaleras se hará cuando ya no sean necesarias para el tránsito de los operarios.
- Se observará la situación de los apoyos de los elementos horizontales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Se prevendrá los riesgos de desplomes y movimientos no controlados.
- Se andará siempre sobre plataformas de madera apoyados en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

### **Demolición de carpintería y cerrajería**

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Demolición elemento a elemento de carpintería y cerrajería de huecos, como ventanas, barandillas, mamparas, etc.
- Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vayan a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará a la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío protecciones provisionales.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

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

- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a  $100 \text{ kg} / \text{m}^2$  sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

### **Demolición de falso techo**

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los falsos techos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a  $100 \text{ kg} / \text{m}^2$  sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.

- Ropa de trabajo.
- Guantes.

### **Demolición de tabiquería**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior.
- Cuando el forjado ha cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquel.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados del uso de andamios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Se demolerán en general los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior.
- Cuando el forjado haya cedido no se derribarán los tabiques sin haber apuntalado aquel previamente.
- Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo o se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del tabique a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Mascarilla.

### **Demolición de revestimiento de suelos**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se levantará en general antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler en esta operación la capa de compresión del forjado, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

### **Demolición de forjados**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se demolerá en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado incluso soportes y muros.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente así como las zonas del forjado en las que se hayan observado algún cedimiento. Las cargas de los apeos se transmitirán al terreno o a elementos verticales o a forjados inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.
- Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetas se observarán las cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a humedades.
- Se demolerá el entevigado a ambos lados de la vigueta cuando sea resistente con especial cuidado de no romper su cabeza de compresión.
- Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, de peso no mayor al admitido por la grúa, una vez suspendidas por los extremos se anularán los apoyos. Si el armado es de dos direcciones se harán los cortes por recuadros.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

### **Demolición de vigas y jácenas**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados quedando libre de cargas.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Iluminación inadecuada.

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los trabajos deberán realizarse a las órdenes de persona competente en la materia.
- Podrá haber riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo o por oxidación de sus elementos.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

### **Demolición de muros**

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Muros de cerramiento: Se demolerán en general, los muros de cerramiento no resistentes, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los trabajos deberán realizarse a las órdenes de persona competente en la materia.
- Observar situación de los apoyos de los elementos horizontales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Puede haber riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- Andar siempre sobre plataformas de madera apoyados en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.

- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a  $100 \text{ kg} / \text{m}^2$  sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- Si se trabaja sobre un muro extremo que sólo tenga piso a un lado y la altura sea superior a diez mts., se establecerá en la otra cara del muro un andamio o cualquier otro dispositivo equivalente para evitar la caída de los trabajadores.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

#### **Demolición de pilares**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente a él como vigas o forjados con ábacos.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los trabajos deberán realizarse a las órdenes de persona competente en la materia.
- Observar situación de los apoyos de los elementos horizontales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Puede haber riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- Andar siempre sobre plataformas de madera apoyados en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a  $100 \text{ kg} / \text{m}^2$  sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

#### **Después de la demolición**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones colindantes para observar las lesiones que hayan podido surgir.
- Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

##### -5 Equipo de derribo manual

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

Se emplea en las demoliciones que se realicen elemento a elemento para ello emplearemos:

- Picos, palas, mazos, martillos, escoplos, etc.
- Tractel. Funciona por tracción directa del cable, permite alcanzar sin esfuerzo, fuerzas muy importantes a tracción o a elevación.
- Cuña hidráulica. Consiste en introducir un cilindro rompedor que hidráulicamente empuja los pistones que cortan el material del elemento donde se ha introducido. Se utiliza en soleras, cimentaciones, macizos de hormigón, etc.
- Radial.
- Martillos neumáticos.
- Equipo de oxicorte.

##### D Equipo de derribo mecánico

#### **Demolición con la ayuda de grúas**

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sólo se utilizarán en su función propia, es decir, levantando cargas y dentro de los límites normales. Tampoco deben utilizarse para el derribo por un tiro oblicuo, pues hay peligro de vuelco de la grúa.

## . Medios auxiliares

### -6 Andamios en general

#### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- 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.
- En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:
  - a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
  - b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
  - c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
  - d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
  - e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

#### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
  - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :
  - a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
- En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
  - a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.
- Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas :
  - a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
  - b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
  - c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
  - e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
  - f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
  - g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
  - h) Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
  - i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
  - j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
  - k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
  - l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
  - m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
  - n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
  - o) 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.
  - p) 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.
  - q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
- a) Antes de su puesta en servicio.
  - n) A continuación, periódicamente.
  - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

#### -7 Andamio metálico tubular europeo

#### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Se considerará para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonos, etc.).

#### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá

- efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
  - Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
  - Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
  - Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
  - Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
  - Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
    - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
    - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
    - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
    - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
    - e) Las condiciones de carga admisible.
    - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
  - Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
  - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación

preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.

- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapie de 15 cm.

- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapie posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie.

- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.

- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapie.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

#### -8 Andamios sobre ruedas

##### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.
- Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

##### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.

- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
  - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
  - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
  - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
    - a) Antes de su puesta en servicio.
    - b) A continuación, periódicamente.
    - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
  - Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
  - Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
  - Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.  $h/l$  mayor o igual a 3, donde:
    - $h$  = a la altura de la plataforma de la torreta.
    - $l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.
  - En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
  - Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
  - Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapie.
  - La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
  - Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
  - Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
  - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

- Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

#### -9 Escaleras de mano

##### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.
- Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.
- Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.
- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

##### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
  - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
  - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
  - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente :
  - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
  - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
  - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :
  - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
  - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :
  - a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
  - b) El ángulo de abertura de una escalera de fijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :
  - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
  - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
  - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
  - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :
  - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
  - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
- 5°) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son :
  - No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
  - Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
  - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
  - En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
  - No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
  - Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
  - Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- 6°) Almacenamiento de las escaleras :
  - Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
  - Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
  - Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.
- 7°) Inspección y mantenimiento :
  - Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra :

a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DURANTE SU UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA)

:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario) con dispositivo anticaídas.

-10 Puntales

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Se utilizará en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.
- El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.
- Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

#### B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

#### B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

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

## **. Epi's**

### **-1 Protección de la cabeza**

#### **PROTECCIÓN DE LA CABEZA**

#### **CASCO DE SEGURIDAD:**

##### **1) Definición:**

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

##### **2) Criterios de selección:**

- El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

##### **3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :**

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :
  - a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
  - b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

##### **4) Accesorios:**

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

##### **5) Materiales:**

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

##### **6) Fabricación:**

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

##### **7) Ventajas de llevar el casco:**

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

- Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

#### 8) Elección del casco:

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

#### 9) Conservación del casco:

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

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

##### Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

#### -2 Protección del aparato ocular

##### PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR :

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.

- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

#### CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y casos para soldadura por arco

#### GAFAS DE SEGURIDAD

##### 1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

##### 2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

##### 3) Particulares de los oculares

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

- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

#### 4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

#### 5) Identificación

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

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

### PANTALLA PARA SOLDADORES

#### 1) Características generales

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

#### 2) Armazón

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

#### 3) Marco soporte

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

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descarcarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

- Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pudiese desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-

filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

#### 4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado. Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

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

#### 5) Elementos adicionales

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

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

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

- Vidrios de protección contra radiaciones:
  - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
  - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
  - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
  - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
  - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
  - Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
  - Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

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

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de pideras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Trabajos de estampado.

- Recogida y fragmentación de cascacos.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

### -3 Protección del aparato auditivo

#### PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO :

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

#### 1)Tipos de protectores:

##### Tapón auditivo:

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

##### Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :

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

b) Sistemas de sujeción por arnés.

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

##### Casco antiruido:

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

## 2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

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

Protectores del oído:

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

## -4 Protección del aparato respiratorio

### PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO :

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.
- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
  - \* Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de pideras naturales, etc.
  - \* Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
  - \* Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
  - \* Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

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

#### A) Medio ambiente :

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

#### B) Equipos de protección respiratoria :

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

### CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.
- a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
- b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.
- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.
- a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
- a) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

#### ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
  - \* No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
  - \* Serán incombustibles o de combustión lenta.
  - \* Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que pudean alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

#### FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

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

#### MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

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

- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

#### TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

#### A) Contra polvo y gases

- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

#### B) Contra monóxido de carbono

- Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.
- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

#### VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

## LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :

Equipos de protección respiratoria:

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

### -5 Protección de las extremidades superiores

#### PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES :

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

A) Guantes :

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

B) Guantes de metal trenzado :

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

#### CRITERIOS DE SELECCIÓN

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

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

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

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

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.

- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.

- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones: a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

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

##### 6.1) Destornillador.

- Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

##### 6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

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

##### 6.3) Alicates y tenazas.

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

##### 6.4) Corta-alambres.

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

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

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

##### 6.5) Arcos-portasierras.

- El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

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

- Ddeiles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.

- Ddeiles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.

- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.

- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.

- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.

- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.

- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.

- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.

- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.

- Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

#### -6 Protección de las extremidades inferiores

##### PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES :

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

##### A) Calzados de protección con suela antiperforante :

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

##### B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

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

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

- Obras de techado

##### D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

##### CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

###### 1) Polainas y cubrepies.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

###### 2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
- 3) Características generales.
  - La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
  - El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
  - La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
  - La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
  - Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.
- 4) Contra riesgos químicos.
  - Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
- 5) Contra el calor.
  - Se usará calzado de amianto.
- 6) Contra el agua y humedad.
  - Se usarán botas altas de goma.
- 7) Contra electricidad.
  - Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

#### -7 Protección del tronco

##### ROPA DE TRABAJO :

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

##### A) Equipos de protección :

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

##### B) Ropa de protección antiinflamable :

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

##### C) Mandiles de cuero :

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

##### D) Ropa de protección para el mal tiempo :

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

##### E) Ropa de seguridad :

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

##### CRITERIOS DE SELECCIÓN :

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

##### CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

##### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.

- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

#### -8 Protección anticaídas

##### CRITERIOS DE SELECCIÓN

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

##### CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

###### a) Clase A:

- Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

###### TIPO 1:

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

###### TIPO 2:

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

###### b) Clase B:

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

###### TIPO 1:

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

###### TIPO 2:

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

###### TIPO 3:

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

###### c) Clase C:

- Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor

prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-

TIPO 1:

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

TIPO 2:

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

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

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.

- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.

- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.

- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.

- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.

- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.

- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.

- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.

- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.

- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.

Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.

- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.

- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.

- Montaje de piezas prefabricadas.

- Trabajos en postes y torres.

- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.

- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.

- Trabajos en pozos y canalizaciones.

-9 Otros epi's

DESCRIPCIÓN DEL EPI :

- Te cle a r a q u i l o s e p i s

## **. Protecciones colectivas**

### **Señalización**

#### DESCRIPCIÓN DE SEÑALIZACIÓN UTILIZADA :

- Esta obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
- La señalización a utilizar debe estar de acuerdo con principios profesionales, y se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
  - 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
  - 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.
- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.
- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

#### SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA :

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

- 1) Por la localización de las señales o mensajes:
  - Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
  - Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
- 2) Por el horario o tipo de visibilidad:
  - Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
  - Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.
- 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:
  - Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
  - Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
  - Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
  - Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

#### MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN ESTA OBRA :

- Los andamios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los andamios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de andamios de señalización:
  - 1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

- 2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- 4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden reactivar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

**RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

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

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que :
  - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
  - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
  - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
  - d) Se situen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

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

**Visera de acceso a obra**

**DESCRIPCIÓN :**

- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tabloneros, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

**RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Desplome de la visera por mal aplomado de los apoyos.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tabloneros que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

- Las zonas de paso se señalizarán y se mantendrán limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, por ejemplo si hay barro, habrá que acondicionar los accesos disponiendo pasarelas de tabloncillos de ancho mínimo de 60 cm.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

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

#### **Instalación eléctrica provisional**

##### DESCRIPCIÓN :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, aparatos, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

##### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

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

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

###### a) Medidas de protección contra contactos directos :

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

###### b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT,

la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.

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

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonés que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

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

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :

a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.

b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

c) Bases de tomas de corriente.

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

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del

edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

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

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el

lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.

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

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

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

### **Cable de seguridad**

DESCRIPCIÓN :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los cables empleados serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

#### **Marquesinas**

##### DESCRIPCIÓN :

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

##### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

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

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberán cumplir las siguientes características: a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el bordel forjado. b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros. c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg / m<sup>2</sup>.
- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo

tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.

- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.
- Las marquesinas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
  - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la marquesina.
  - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la marquesina.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la marquesina.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

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

## **Redes**

DESCRIPCIÓN :

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto:

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

- Redes tipo tenis.
- Redes verticales con o sin horcas (para fachadas).
- Redes horizontales (para encofrados de forjados o en huecos de los mismos).

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

- Redes horizontales.
- Redes verticales (con horcas).

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO) :

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

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

A) CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LAS REDES EN ESTA OBRA :

a) Redes tipo tenis

- Se utilizarán, fundamentalmente, para señalar espacios, lugares o zonas, tanto de excavación, como de acopio o de itinerario.
- Constan de una red de fibras normalmente de color naranja para ser más visible, y cuya altura mínima será de 1,25 m.

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

b) Redes verticales de fachada

- Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.

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

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

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

c) Redes horizontales

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

- Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante la colocación del encofrado de forjados. Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.

d) Redes con soporte tipo horca

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

- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.

- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

- Se colocará red en fachadas y en el patio.

- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

- La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

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

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

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

- Las redes serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar comprendida entre  $0,85 < F < 1,43$  m.

B) PUESTA EN OBRA Y MONTAJE :

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
  - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
  - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
  - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
  - Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
  - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
    - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
    - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
    - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
    - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
    - e) Las condiciones de carga admisible.
    - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
  - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- C) IZADO DE LA RED TIPO HORCA :**
- El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:
    - c.1 Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
    - c.2 Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
    - c.3 Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
    - c.4 Trepár el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
    - c.5 Fijar los mástiles a los anclajes.
    - c.6 Soltar la parte inferior de la red.
    - c.7 Trepár la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
    - c.8 Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.
- D) REVISIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS :**
- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
  - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

d.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

d.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

- Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

#### E) OPERACIONES DE DESMONTAJE :

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

- Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

#### F) ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO :

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO) :

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

### **Vallado de obra**

#### DESCRIPCIÓN :

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

#### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

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

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las condiciones del vallado deberán ser:
  - a) Tendrá al menos 2 metros de altura.
  - b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

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

### **Balizas**

#### DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos este medio para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
- En particular, lo usaremos en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

#### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Atropellos.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE)

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

### **Acopios**

DESCRIPCIÓN :

- Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
- Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO) :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO) :

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

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

- Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
- El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPiado):

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

#### **Bajante de escombros**

##### DESCRIPCIÓN :

- Las bajantes de escombros son elementos cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que podrán instalarse en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.
- Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber distintos tipos:
  - Trompas de elefante.
  - De tubo espiral en forma de elefante.
  - Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

Cualquiera de ellos será válido.

##### RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y VERTIDO DE ESCOMBROS) :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y VERTIDO DE ESCOMBROS) :

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

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

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

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

- Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre si.
- Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapie) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.
- El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.
- La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
- El bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.
- Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, el bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización :

- Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.
- Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.
- No se vertirán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

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

### **Pasarelas de seguridad**

DESCRIPCIÓN :

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- También se utilizarán pasarelas para salvar pequeños desniveles.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Cuando sea necesario disponer pasarelas para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones:
  - a) Su anchura mínima será de 60 cms.
  - b) Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
  - c) Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm de altura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

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

### **Toma de tierra**

DESCRIPCIÓN :

- La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminando así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :**

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

**Barandillas**

**DESCRIPCIÓN :**

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Tendrán listón intermedio, rodapie de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de -Prohibido el paso-.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

**RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

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

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.
- En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:
  - Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
  - La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapie de 15 cm. de altura.
  - Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
  - La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
  - Las barandillas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación

universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

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

-10 Otras protecciones colectivas

DESCRIPCIÓN :

- Teclera a quil a descripción

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Teclera a quil os riesgos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Teclera a quil as medidas preventivas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (PARA OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Teclera a quil os e p i s E

## **. Maquinaria de obra**

### **Maquinaria de elevación**

#### **Grúa torre**

##### **DESCRIPCIÓN :**

- Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
- Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

##### **RIESGOS EVITADOS :**

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### **RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

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

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

El gruísta debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.

Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevado. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
- Solera de hormigón sobre terreno compacto.

- Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
- Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
- Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.
- Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
  - 1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - 2º Dejar la pluma en posición -veleta-.
  - 3º Poner los mandos a cero.
  - 4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los andamios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

#### NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento :

A) Antes de iniciar el funcionamiento: El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

B) Durante el funcionamiento:

- El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
- En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.
- Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
- Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
- Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
- Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
- Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

#### NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones :

- Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

- Obligaciones diarias del gruista :

1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
3. Verificar el comportamiento del lastre.
4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

- Obligaciones semanales del gruista :

1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.

4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.

5. Comprobar tramos de vía.

6. Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

#### SISTEMAS DE SEGURIDAD :

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- a) Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- b) Limitador de fin de carrera de elevación.
- c) Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- d) Topes de las vías.
- e) Limitador de par.
- f) Limitador de carga máxima.
- g) Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- h) Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Arnés de seguridad.

#### **Montacargas**

##### DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos esta máquina de elevación en la obra para elevar materiales.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas desde altura durante el montaje.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Electrocutación.
- Caída de la carga.
- Cortes.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
- Se instalarán pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.
- Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.

- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
  - Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.
  - Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :**
- Casco de seguridad homologado.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Ropa apropiada.
  - Guantes aislantes para baja tensión.
  - Arnés de seguridad.
  - Cinturón porta-herramientas.

### **Pequeña maquinaria**

#### **Sierra circular**

##### **DESCRIPCIÓN :**

- La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.
- Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
- La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc así como de piezas cerámicas.

##### **RIESGOS EVITADOS :**

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### **RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

\* Carcasa de cubrición del disco.

- \* Cuchillo divisor del corte.
  - \* Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - \* Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - \* Interruptor de estanco.
  - \* Toma de tierra.
  - Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
  - El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
  - La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
  - Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
  - Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
  - En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
  - Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
  - Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
  - Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
  - Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
  - Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
  - Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
  - No se emplearán accesorios inadecuados .
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
  - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
  - Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
  - Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
  - No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
  - Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
  - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Normas generales de seguridad :

- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.

- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

### **Rozadora radial eléctrica**

#### DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
- La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

#### **Amoladoras**

##### DESCRIPCIÓN :

- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
- Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Proyección de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc.
- Exposición a vibraciones.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para trabajos con polvo.

#### **Soldadura oxiacetilénica**

##### DESCRIPCIÓN :

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión.

Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1° Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2° No se mezclarán botellas de gases distintos.

3° Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4° Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohibirá en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
- Se prohibirá en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y rudean de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco mas careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad clases a o c según las necesidades y riesgos a prevenir.

#### **Herramientas manuales**

##### DESCRIPCIÓN :

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso

constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### A) Alicates :

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

#### B) Cinceles :

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

#### C) Destornilladores :

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

#### D) Llaves de boca fija y ajustable :

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

#### E) Martillos y mazos :

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

- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

#### F) Picos Rompedores y Troceadores :

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

#### G) Sierras :

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

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

#### **Cortadora material cerámico**

##### DESCRIPCIÓN :

- Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
- Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Electrocutación.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

**Maquinillo**

DESCRIPCIÓN :

- Máquina utilizada para elevar y desplazar materiales, anclada en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

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

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.

- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- Se utilizará arnés de seguridad en todo momento por el maquinista anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.

#### **Martillo rompedor**

##### DESCRIPCIÓN :

- Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro o punta por un motor con pistones.
- Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
- Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

##### RIESGOS :

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

#### **Martillo perforador**

##### DESCRIPCIÓN :

- Se pueden definir como pequeños martillos rotativos exclusivamente.
- Su principal uso es para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.
- Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de taladro, caja metálica y conductor eléctrico.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlará los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.

- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Mangueras.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

#### **Compresor**

##### DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.
- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.
- La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.
- El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.
- Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atm. (la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie ( $\text{Kg}/\text{c m}^2$ ) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
- El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en  $\text{m}^3/\text{minuto}$ .
- Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
- Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se

le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

**RIESGOS EVITADOS :**

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Otros.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

**Martillo neumático**

**DESCRIPCIÓN :**

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

**RIESGOS EVITADOS :**

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.

- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

## **Fichas**

### **Operadores de pequeña maquinaria**

#### **Sierra circular**

##### **DESCRIPCIÓN :**

- La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.
- Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
- La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc así como de piezas cerámicas.

##### **RIESGOS EVITADOS :**

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### **RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - \* Carcasa de cubrición del disco.
  - \* Cuchillo divisor del corte.
  - \* Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - \* Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - \* Interruptor de estanco.
  - \* Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitará en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
- No se emplearán accesorios inadecuados .

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
  - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Normas generales de seguridad :
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
  - El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
  - Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
  - La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
  - No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
  - Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
  - No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
  - La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
  - Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfectoafilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.
  - Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
  - Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
  - El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
  - Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
  - Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
  - El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
  - El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
  - Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizaá:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

#### **Rozadora radial eléctrica**

DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

#### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

#### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
  - Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
  - Limpie de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
  - Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra.
  - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco.
  - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
  - Evite daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
  - El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
  - La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
  - Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
  - Controle los diversos elementos de que se compone.
  - La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
  - Utilice siempre la cubierta protectora de la máquina.
  - Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
  - Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
  - No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
  - Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilice una empuñadura de puente.
  - Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- #### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - Ropa de trabajo.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

## **Herramientas manuales**

### **DESCRIPCIÓN :**

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

### **RIESGOS EVITADOS :**

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

### **RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :**

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :**

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### **A) Alicates :**

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

#### **B) Cinceles :**

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.

- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

#### C) Destornilladores :

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

#### D) Llaves de boca fija y ajustable :

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

#### E) Martillos y mazos :

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

#### F) Picos Rompedores y Troceadores :

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

#### G) Sierras :

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

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

#### **Cortadora material cerámico**

##### DESCRIPCIÓN :

- Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra este cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos

guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.

- Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Electrocutación.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Compruebe que todos los elementos móviles van provistos de sus protecciones.
- Corte sólo los materiales para los que está concebida.
- Compruebe que está la conexión a tierra de la máquina.
- Situe la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Coloque carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

### **Maquinillo**

DESCRIPCIÓN :

- Máquina utilizada para elevar y desplazar materiales, anclada en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

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

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

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Antes de comenzar el trabajo compruebe el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- No arrastre cargas por el suelo, haga tracción oblicua de las mismas, deje cargas suspendidas con la máquina parada o intente elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo realícelo mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento no lo haga con bidones llenos de arena u otro material.
- Compruebe la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga colóquela adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada ponga los mandos a cero, no deje cargas suspendidas y desconecte la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- En todo momento el maquinista estará por medio de un arnés, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.

### **Martillo rompedor**

DESCRIPCIÓN :

- Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro o punta por un motor con pistones.
- Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
- Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

RIESGOS :

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocuación (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)

- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

#### **Martillo demoledor**

##### DESCRIPCIÓN :

- En cuanto a tipología de accesorios se puede hablar de: Brocas en corona de cruz, cinceles, herramienta de reparación, barras de perforar, adaptadores de brocas, de coronas y útiles para colocación de tacos.
- Como características se puede decir que la lubricación es mediante grasa, están provistos de doble aislamiento eléctrico en previsión de posibles accidentes bajo tensión, y éste último generalmente va provisto de un sistema que permite la rotación en un momento determinado, lo que facilita la colocación de tacos autoperforantes.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Dote al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilice una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

**Martillo neumático**

DESCRIPCIÓN :

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Sitúe las mangueras de aire comprimido de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Ponga las mangueras alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- Compruebe que la unión entre la herramienta y el porta-herramientas queda bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No realice esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Verifique las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Cierre el paso del aire antes desarmar un martillo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

#### **Compresor**

##### DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.
- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.
- La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.
- El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.
- Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atm. (la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie ( $\text{Kg/c m}^2$ ) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
- El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en  $\text{m}^3/\text{minuto}$ .
- Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
- Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

##### RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- No coloque no arrastre el compresor a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- Coloque el compresor en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- Recuerde que a menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- Coloque el combustible con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

## Riesgos

### -11 Riesgos no eliminados

#### RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

#### CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

#### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto, las medidas preventivas serán:
- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

#### RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

**INSOLACIONES:** Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.), esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

**INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS:** Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

### -12 Riesgos especiales

#### TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En principio, no se prevé que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97.

No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

#### ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos

- 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

- 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- 3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- 5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- 7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- 8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

##### ESTRUCTURA

- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Golpes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

##### CERRAMIENTOS

- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

##### CUBIERTAS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

##### REVESTIMIENTOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

##### ALBAÑILERÍA

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

##### ACABADOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

##### MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.
- La seguridad mas efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablonado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clases A y C.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Calzado antideslizante.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Polainas de cuero.
- Mandil.

PUNTO 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

HORMIGONADO, ALBAÑILERÍA, SOLADO Y ALICATADOS, ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS, ESCAYOLAS:

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

#### PINTURAS

- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Siempre que ocurra un accidente laboral de esta índole, sea necesario el lavado de la zona afectada por parte del trabajador, debiéndose disponer para tal fin de agua corriente limpia y potable, dentro de la obra, siendo recomendable que se sitúe lo mas cerca del tajo o zona de trabajo donde se realice la actividad.
- Es siempre importante que este debidamente indicado el recorrido mas corto al Centro de Salud mas próximo.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.

- Ropa de trabajo.
  - Gorro protector contra pintura para el pelo.
- PUNTO 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión, no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:
  - a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular de el jefe del trabajo.
  - b) Bajo la vigilancia del jefe de trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa de pantallas protectoras.
- Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; estos tipos de trabajo también podrán realizarse en tensión si siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización ( discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

PUNTO 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.

- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

#### PROTECCIONES PERSONALES :

- Trajes impermeables
- Botas impermeables
- Guantes
- Casco homologado

#### PUNTO 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Lesiones por ruidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Polvo.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En los centros de trabajo o recintos en que se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas, se cumplirán las normas señaladas en los reglamentos técnicos vigentes, y se extremarán las precauciones aislando los recintos peligrosos para que los efectos de las explosiones que puedan sobrevenir no afecten al personal que trabaja en locales contiguos y no se repitan en los mismos.
- En el almacenamiento, conservación, transporte, manipulación y empleo de las mechas, detonadores, pólvoras y explosivos en general utilizados en las obras se dispondrán o adoptarán los medios y mecanismos adecuados, cumpliéndose rigurosamente los preceptos reglamentarios sobre el particular y las instrucciones especiales complementarias que en cada caso se dicten por la dirección técnica responsable.
- Se prestará cuidado a la operación de deshelar la dinamita que deberá hacerse en Baño María o de arena, previamente calentadas y en lugar apartados de cualquier fuego libre.
- En las voladuras pondrá especial cuidado en la carga y pieza de barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente por medio de tres toques largos espaciados de corneta o sirena para que el personal pueda ponerse a salvo, disponiendo de pantallas, blindajes, vallas o galerías, en su caso, para preservar al mismo contra los fragmentos lanzados o detener la caída de los mismos por las laderas del terreno. El personal no deberá volver al lugar de trabajo hasta que éste ofrezca condiciones de seguridad, un ambiente despejado y de aire respirable, lo que será anunciado mediante otro toque de corneta o sirena.
- La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos, no permitiéndose la circulación de persona alguna por la zona comprendida dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después de que hallan estallado todos ellos, que por la dirección responsable se diga que no existe peligro.
- Se procurará el empleo de la pega eléctrica, así como de mechas y detonadores de seguridad.
- En el caso de un barreno fallido, la carga y pega de los sucesivos, próximos a aquel, se hará extremando al máximo las precauciones de rigor.
- El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida pericia y práctica en estos menesteres y reunirá condiciones personales adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

#### PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Usaremos guantes.
- Mascarilla.
- Usaremos gafas de protección.
- Protector acústico o tapones.

PUNTO 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

##### ESTRUCTURAS

- Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
- Desprendimientos por mal apilados.
- Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
- Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
- Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
- Caída de las personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general.
- Trabajos en superficies mojadas.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Queda prohibido manipular estos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.
- El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.
- Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.
- El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldaños.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.
- Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
- Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo
- Máscaras
- Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

#### -13 Riesgos catastróficos

#### ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

- El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.
- Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, Vendavales, etc. no pueden ser previstos.

- Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

1) Riesgo de incendios.

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
- Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

**Amianto**

DESCRIPCIÓN :

- La inhalación de polvo de amianto puede ocasionar la asbestosis, enfermedad detectable en ciertos mineros de Obras Públicas, trabajando en excavación de rocas amiantíferas y en los obreros dedicados a trabajos con calor con la ayuda de amianto. Esta enfermedad causa una fibrosis broncopulmonar y puede ir acompañada de complicaciones cardíacas.
- Su prevención puede estar asegurada por el uso de caretas antipolvo adecuadas.
- Las disposiciones oficiales sobre el amianto son muy diversas y todavía están en constante evolución por lo que para estar al día sobre este tema se ha de estar al corriente de la nueva legislación.

Os técnicos redactores

D. F. Javier Salorio Álvarez

D. Isidro López Yáñez

Arquitecto Técnico  
Col. nº. 2.536

Arquitecto  
Col. nº. 2.261

## 7.7 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

### **E EDIFICACIÓN**

#### DISPOSICIONES GENERALES

##### 1. DISPOSICIONES GENERALES

###### 1.1 Naturaleza

Se denomina Pliego general de prescripciones técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción del edificio, así como las técnicas de su colocación en obra y las que han de regir la ejecución de las instalaciones que se vayan a realizar en el mismo.

Se seguirá, en todo, lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas para la edificación, elaborado por la Dirección General de Arquitectura, así como en las Normas Tecnológicas de la Edificación, publicadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y en las normas y órdenes vigentes hasta la fecha de redacción de este proyecto.

###### 1.2 Documentos del contrato

Los documentos que constituyen el Contrato son:

- El acuerdo de Contrato y compromiso propiamente dicho.
- El presente Pliego de Condiciones Generales.
- Los documentos del proyecto, gráficos y escritos.
- Planning de obra.

Para la documentación que haya podido quedar incompleta, se seguirá lo marcado en el Pliego General de Condiciones de la edificación, establecido por la Dirección General de Arquitectos y Normas Tecnológicas vigentes.

Cualquier cosa mencionada en uno de los documentos del Contrato, si en la documentación se describen, gráfica o escritamente, elementos no cubiertos por el Contrato, el contratista lo señalará a la Dirección Técnica que le relevará de su interés.

###### 1.3 Preparación de la Obra

Previamente a la formalización del Contrato, el Contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección de obra, y antes del comienzo de ésta:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, serán realizadas de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Contratista tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección de la obra.

En particular, el Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

El Contratista instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con los Reglamentos del Trabajo.

Serán expuestos por el contratista a la Dirección Técnica los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el

acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más rápidamente posible.

También serán sometidos, por el Contratista, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección de obra, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

#### 1.4 Comienzo de la obra

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará un Acta. El Contratista será responsable de replanteo correcto de las obras, a partir de los

puntos de nivel o de referencias que serán notificados por la Propiedad.

Será igualmente responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctas, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección de obra, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Contratista deberá cuidadosamente proteger todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Propietario, y el Contratista, una vez enterado de la existencia de los mismos,

se lo notificará al Propietario y tomará todas las medidas y precauciones necesarios, según le

indique la propiedad, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

Caso de que estas instrucciones del Propietario encaminadas a este fin, comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Contratista se lo hará notar así al Propietario para una solución equitativa de estas dificultades.

#### 1.5 Ejecución de las obras

Las funciones de la Dirección de obra, del Arquitecto y Aparejador, según se definen en los documentos del Contrato, serán las de inspeccionar las obras, autorizar los pagos al Contratista y aprobar finalmente su calidad. Estas funciones no relevarán en ningún momento al Contratista de sus obligaciones según el Contrato.

Tanto la Dirección de obra como el Arquitecto y Aparejador no podrán ordenar ningún trabajo que sea susceptible de retardar la ejecución de las obras, o provocar un coste adicional, sin la previa conformidad del Propietario. Las aprobaciones de la Dirección de obra no eximirán al Contratista de su responsabilidad ante vicios ocultos no observados en el momento de la aprobación.

Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección de obra, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Contratista sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:

- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.
- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Contratista estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones

- contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de 15 días a partir de su recepción.
- Si el Promotor, que por principio ello no le compete, diera directamente órdenes en obra al Contratista, someterá éstas a la Dirección Técnica para ver si pueden ser aceptadas; en todo caso se deslindará la misión durante los trabajos.
- El Contratista practicará a su costa, en tiempo útil, las pruebas necesarias que le pida la Dirección Técnica; igualmente en lo relacionado con muestras de materiales a emplear etc. que habrán de recibir la aprobación previa.
- En caso de que la Propiedad decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra, o al Arquitecto o Aparejador, podrá hacerlo, notificándose así al Contratista. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, Arquitecto y Aparejador, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.
- El Contratista tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- El Contratista designará a una persona suya, como Representante, a todos los efectos, para la realización de las obras. Este Representante deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.
- Este Representante del Contratista será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Contratista.
- Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Representante del Contratista, podrá retirarle su aprobación y solicitar un Nuevo Representante que será facilitado por el Contratista sin demora excesiva.
- El Contratista empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Contratista que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del Contrato.
- El Contratista facilitará a sus expensas, el transporte, alojamiento y alimentación para el personal, caso de que sean necesarios.
- El Contratista deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.
- El Contratista deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.
- El Contratista deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.
- La Propiedad podrá solicitar al Contratista que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.
- El Contratista se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.
- Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Contratista, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Contratista será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.
- El Contratista establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.

La Propiedad tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Contratista participante en este Contrato.

La coordinación entre el Contratista y los demás constructores mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Contratista se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Contratista.

El Contratista no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o a la Propiedad, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, siempre que esta utilización no le cause perjuicios o molestias apreciables y recibiendo como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.

Si alguna parte de la obra del Contratista depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otros contratistas o instaladores, o de la Propiedad, el Contratista inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.

El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.

En el caso de que se produzcan daños entre el Contratista y cualquier otro constructor o instalador participante en la obra, el Contratista está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia la Propiedad.

#### 1.6 Condiciones generales de los materiales

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. La Dirección de obra podrá solicitar al Contratista que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

El coste de los ensayos a realizar en los materiales o en las obras será a cargo del Contratista, en el caso de que así esté previsto en los Documentos del Contrato, o en el caso de que sea aconsejable hacerlos, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Contratista si el resultado es contrario.

El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Contratista será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores.

#### 1.7 Condiciones económicas: de la valoración y abono de los trabajos.

##### A) Formas varias de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, el precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

#### B) Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente, además, lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiese, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-director en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo, tampoco, dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### 1.8 Recepción.

En el momento que el Contratista considere que haya terminado las obras, lo comunicará por escrito a la Propiedad, y a la Dirección de obra, y ésta fijará dentro de los diez días siguientes, el día y la hora que tendrá lugar la Recepción Provisional de las obras.

A ella deberá asistir la Dirección de las obras, el Arquitecto, el Aparejador, la Propiedad y el Contratista. En el caso de que el Contratista no asistiera a tal acto en el día y hora señalados, quedará automáticamente citado para el día siguiente a la misma hora.

Si no asistiera a este segundo acto, se procederá a la formación de un Acta sin su asistencia, entendiéndose que el Contratista acepta y da su conformidad a lo acordado.

La recepción libera al Contratista de todas las obligaciones contractuales, salvo las previstas en los párrafos siguientes de garantía. La fecha del Acta de Recepción será comienzo para contar las responsabilidades bienales y decenales que después se indican.

Cuando las obras no se hallaran en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta, y se

especificarán en el mismo o en documento anexo las precisas y detalladas instrucciones que la

Dirección estime oportunas, para remediar los defectos observados. Se fijará un tiempo prudencial

para subsanarlas, a juicio de la Dirección y aún cuando las obras se dieran por recibidas

provisionalmente, no comenzará a contar el plazo de Garantía hasta tanto no hayan subsanado los

defectos apuntados.

La relación de los trabajos y repasos a efectuar, se hará en folios separados, que se consideran

anexos al Acta. La recepción no puede ser solicitada más que a la terminación de todas las obras

previstas en el Contrato, salvo si en el Pliego de Condiciones particulares del Contrato se han

previsto recepciones parciales.

Si transcurrido el plazo establecido, el Contratista no hubiera efectuado los trabajos y repasos

acordados y consignados en el Acta antedicha, la Propiedad podrá efectuarlos por sus medios,

cargando los gastos a la suma que en concepto de garantía haya sido retenida al Contratista

durante el transcurso de la obra.

Una vez terminadas las obras, previamente a la Recepción Provisional de las mismas, el Contratista

realizará una limpieza total del emplazamiento, retirando escombros, basuras y todas las

instalaciones provisionales utilizadas durante las obras, dejando el emplazamiento en condiciones

satisfactorias, a juicio de la Dirección de obra; igualmente repondrá las aceras o elementos de la

urbanización adyacentes que hubiesen sido dañados para la realización de las obras. Así mismo,

demolerá las casetas provisionales.

La Recepción Provisional de las obras, a efectos del presente contrato sólo se considerará hecha cuando la Propiedad y el Contratista así lo acuerden en el Documento correspondiente.

La formulación por el Propietario o el Arquitecto o Aparejador de la Dirección de Obra, de otros documentos de tipo oficial que sean precisos, tales como trámites municipales o del Ministerio de la Vivienda, etc., no tendrán el valor de dar por hecha la Recepción Provisional. Caso de que se demore excesivamente el momento de la Recepción Provisional, por causas imputables al Contratista, la Propiedad podrá proceder a ocupar parcialmente las obras, sin que esto exima al Contratista de su obligación de terminar los trabajos pendientes, ni que pueda significar aceptación de la Recepción Provisional.

La duración del Plazo de Garantía será la establecida en las Condiciones Particulares, y como mínimo de 1 año a partir de la fecha de Recepción Provisional.

Los gastos de conservación del edificio durante el Plazo de Garantía en lo que corresponde a las obras realizadas por el Contratista, serán por cuenta del Contratista.

El Contratista se obliga a reparar y subsanar todos los defectos de construcción que surgieran durante tal Plazo de Garantía, en todos los elementos de la obra realizada por él mismo.

En el caso de que durante el Plazo de Garantía de un año, indicado en el párrafo 16.1 se observen en la obra realizada defectos que requieran una corrección importante, el Plazo de Garantía sobre los elementos a que se refiera este defecto, continuará durante otro año a partir del momento de la corrección de los mismos.

Si el Contratista hiciera caso omiso de las indicaciones para corregir defectos, la Propiedad se reserva el derecho de realizar los trabajos necesarios por sí misma, o con la ayuda de otros constructores, descontando el importe de los mismos de los pagos pendientes de las retenciones por garantía y reclamando la diferencia al Contratista en caso de que el coste de esta corrección de defectos fuese superior a la retención por garantía.

La devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía no obsta para que subsista la responsabilidad penal del Contratista, y las demás previstas en la Legislación vigente. Se admitirán como días de condiciones climatológicas adversas a efectos de trabajos que deban realizarse a la intemperie aquellos en los que se dé alguna de las condiciones siguientes:

- La temperatura sea inferior a -2 grados C. después de transcurrida una hora desde la de comienzo normal de los trabajos.
- La lluvia sea superior a 10 mm. medidos entre las 7 h. y las 18 h.
- El viento sea tan fuerte que no permita a las máquinas de elevación trabajar y esto en el caso de que el Contratista no pudiera efectuar ningún otro trabajo en el que no se precise el uso de estas

máquinas.

- Se podrá prever un plazo máximo de dos días, después de una helada prolongada, a fin de

permitir el deshielo de los materiales y del andamiaje.

Si el Contratista desea acogerse a la demora por condiciones climatológicas adversas, deberá

hacerlo comunicándoselo a la Dirección de Obra en el plazo máximo de siete días a partir de

aquellos en los que existan condiciones climatológicas adversas.

#### **E01D DERRIBOS**

##### **CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO**

- Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad específicas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de

ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este Pliego.

- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la

Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

##### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Durante la demolición.

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

- Se seguirá el orden de trabajo previsto por la D.F.

- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las

prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la

demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la

misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o

consolidación si fuese necesario.

- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de

seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la

circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o

contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el

corte o al suprimir las tensiones.

- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de

tamaño manejable por una sola persona.

- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará

manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se

transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

- El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo

del elemento y permita el descenso lento.

- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en

fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o

anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se

dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la

altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la

Dirección Técnica.

- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y

clavos.

- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

- No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

- La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y

longitud de 1 a 1,5 m. distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los

mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de 2

plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona de descarga

del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se produzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por

encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá

situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y

su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra

caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si

se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la

distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
  - En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
  - No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m<sup>2</sup>, sobre forjados aunque estén en buen estado.
  - No se depositará escombros sobre los andamios.
  - No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
  - Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.
- Después de la demolición.
- Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
  - En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
  - En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.
  - Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento se estudiará la causa por Técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Demolición por empuje:
- La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.
  - La maquinaria avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.
  - No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
  - Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.
  - Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.
- CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN**
- Especificación/Unidad./Forma de medición
- Demolición de equipo. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
  - Demolición de cuerpo saliente en cubierta. /ud/Unidad realmente demolida de análogas características.
  - Demolición de material de cobertura. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
  - Demolición de tablero en cubierta. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.

- Demolición de la formación en pendiente con tabiquillos en cubierta. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
  - Demolición de la formación de pendiente con material relleno en cubierta.  
/m<sup>3</sup>/Volumen realmente demolido de análogas características.
  - Demolición de listones, cabios y correas en cubierta. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
  - Demolición de cercha en cubierta. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
  - Demolición de tabique. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de igual espesor y análogas características.
  - Demolición de revestimiento de suelos y escalera. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente levantada de análogas características.
  - Demolición de forjado. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida, de igual espesor y análogas características.
  - Demolición de techo suspendido. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
  - Demolición de muro. /m<sup>3</sup>/Volumen realmente demolido de igual espesor y análogas características.
  - Demolición de bóveda. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida, según desarrollo, de análogas características.
  - Demolición de viga. /m/Longitud, entre ejes de soporte o encuentros realmente demolida de análogas características.
  - Demolición de soporte. /m/Longitud, entre caras de forjado y/o viga, realmente demolida de análogas características.
  - Demolición de cerramiento prefabricado. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente desmontada de análogas características.
  - Demolición de carpintería y cerrajería. /ud/Unidad desmontada de análogas características y dimensiones.
  - Demolición de solera de piso. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
  - Demolición por empuje. /ud/Unidad de edificio o resto de edificación de análogas características y volumen.
  - Transportes de escombros. /m<sup>3</sup>/Se medirá el volumen realmente ejecutado de la demolición incrementado en un porcentaje de esponjamiento en función del tamaño y tipología de los productos.
  - Cuando los elementos de obra no se rompen, lo definiremos como desmontaje.
  - La carga y el transporte a vertedero de los escombros restantes podrán figurar en epígrafe aparte.
  - Cuando la realización de cualquiera de las operaciones incluidas en este capítulo conlleve trabajos adicionales de seguridad, refuerzo o protección de otras construcciones o servicios, dichos trabajos se medirán en la partida o capítulo correspondiente.
- NORMATIVA
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971)
  - Ordenanza Laboral de la Construcción, vidrio y cerámica (Orden Ministerial de 28 de

agosto de 1970, BOE 17-3-71) Art. 266 a 276.

- Reglamento Electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Complementarias. (ITC-Real Decreto 842/2002).
- Normas Tecnológicas de la edificación. (NTE-ADD).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1495/86 de 26 de mayo).
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud

relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- En aquellas demoliciones que se realice voladura controlada:
- Reglamento General para el Régimen de la Minería, de 25 de agosto de 1978
  - Reglamento de Explosivos. R.D. de 24 de julio de 1981.
  - Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera de 2 de abril de 1985 y sus

Instrucciones Complementarias.

#### CONDICIONES DE SEGURIDAD

Apeos y apuntalamiento.

- Antes de proceder a la demolición, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma.
- Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición.

Instalaciones de andamios.

Los andamios deberán cumplir las siguientes premisas:

- Se colocarán totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a esta en las partes no demolidas.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje debe ser realizado por personal especializado.

Medidas de protección colectiva.

- Previo a los trabajos de demolición habrán quedado instaladas todas las medidas de protección colectiva necesarias.

Distinguiremos las siguientes:

- Consolidación de edificios colindantes.
- Protección de estos mismos edificios si estos son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.

- Mantener todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que

posea el edificio, como antepechos, barandillas, escalera, etc.

- Protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.

Medios de evacuación de escombros.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Dimensiones adecuadas para el caso de canaletas o conductos verticales de evacuación, dada la gran cantidad de escombros a manejar.

- Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.

- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombros en planta baja y sacarlo con máquina mediante apeo suficiente.

- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades

de polvo.

Medios de protección personal.

- Deberá proveerse a todo el personal que va a intervenir en la obra del material de seguridad personal preceptivo para la protección de la cabeza, protección de los oídos,

protección de ojos y cara, protección de vías respiratorias, protección del cuerpo, protección

de las manos, protección de los pies, otras protecciones personales (cinturones de seguridad y

dispositivos anticaídas).

- Señalización: se utilizarán banderolas de señalización, cintas reflectantes, carteles de aviso, señales de tráfico, señales de prevención de riesgos, luminarias preceptivas.

- Si se van a dar ambientes especiales de polvos o similares, deberemos tener previstas las

medidas de protección especial específicas para estos trabajos, como mascarillas, etc.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

- Antes de comenzar las obras de demolición será necesario la retirada de elementos o

redes de servicios, o el traslado de estos fuera de la zona afectada por el derribo y la futura

edificación.

- Se neutralizarán las acometidas de las diferentes instalaciones del edificio: Líneas de comunicación, líneas eléctricas (aéreas o subterráneas), redes subterráneas de agua, alcantarillado y gas, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

- Se taponará la red de saneamiento.

- Se vaciarán los depósitos de sustancias de combustibles o peligrosas.

- Se protegerán las bocas de riego y sumideros, así como los árboles y mobiliario urbano que

vaya a permanecer en la zona.

- Se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan

de las tomas del edificio.

- El edificio debe estar rodeado de una valla, muro o elemento similar de una altura no menor a 2 m. Estos elementos deben estar como mínimo a 1,5 m. del edificio.

- Cuando el cerramiento o la obra en general dificulte el paso de peatones o el tráfico rodado, se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

Estas

protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio

a demoler.

- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables

con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifractura, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- En los edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
- En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2m.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad. Baja tensión ITC- Real Decreto 842/2002 y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad.

Puesta a tierra.

#### DISPOSICIONES GENERALES

- Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.
- Su ejecución incluye las operaciones siguientes:  
Derribo de construcciones.  
Retirada de los materiales de derribo.

#### **E01DC CUBIERTAS**

##### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Demolición de cuerpo saliente en cubierta:

- Se demolerá, en general, antes de levantar el material de cobertura.
- Cuando vaya a ser troceado se demolerá de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlo sobre la cubierta.
- Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente y se anulará el anclaje.

Demolición de material de cobertura:

- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre.

Demolición de tablero en cubierta:

- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre.
- Cuando vaya sobre tabiquillos no podrán demolerse éstos en primer lugar.

Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:

- Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre,

después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos.

- A medida que avanza la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicónes y tabiques riostras.

Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:

- Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más

elevadas y equilibrando las cargas.

- No se demolerá, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

Demolición de listones, cabios y correas:

- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbre.

- Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas, que el que proporcionan los cabios y

correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

- Se medirá y valorará por metro cuadrado ( $m^2$ ) con recuperación de teja, acopio y retirada

de escombros y carga. Sin transporte al vertedero.

- Los elementos singulares se medirán y valorarán unitariamente (ud)

- El material de relleno que será por metro cúbico ( $m^3$ )

CONDICIONES DE SEGURIDAD

- En la demolición de cubiertas, los operarios irán provistos de cinturón de seguridad, atado a

un punto fijo.

- Si la estructura de la cubierta es de madera se andará sobre los pares principales y nunca

sobre correas o parecillos; además, para repartir cargas, deberán colocarse pasarelas de

tablones sobre las vigas principales.

- Cuando la altura hacia el interior puede ser superior a 2 m., deberá instalarse un enablado

de protección.

- A veces las cornisas o aleros volados están, en parte contrapesados por la propia cubierta,

por lo que debemos apejar previamente a dismantelar la cubierta.

- Prioritariamente son recomendadas las de protección colectiva, como barandillas perimetrales, pero si no existen, proveer a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar

firme de la cubierta.

- No realizar estos trabajos en días lluviosos.

### **E01DF FÁBRICAS Y DIVISIONES**

#### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la

demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la

misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Demolición de tabiques:

- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado ha cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente

aquél.

- Los tabiques de ladrillo, se derribarán de arriba hacia abajo.

Demolición de cerramientos:

Podremos realizar la demolición de muros:

- A mano: para ello lo haremos desde el andamio previamente instalado por el exterior y

trabajando sobre su plataforma.

- Por tracción: mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: con la misma técnica que la empleada para la tabiquería.
- Se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente un tercio (1/3) de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

#### Demolición de carpintería y cerrajería:

- Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.

#### Demolición de cerramiento prefabricado:

- Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiendo, en este caso, protecciones provisionales en huecos que den al vacío.

#### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirá y valorará por:

- Tabiques en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
- Fábrica de ladrillo macizo en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).
- Muros de mampostería en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).
- Muros de bloque en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- El levantado de carpintería se medirá y valorará por unidad, incluso, marcos, hojas y accesorios.
- Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Con aprovechamiento de material y retirada del mismo. Sin transporte a almacén.

#### CONDICIONES DE SEGURIDAD

Ningún operario deberá colocarse encima de una fábrica, para derribarla, si tiene un espesor menor de treinta y cinco centímetros (35 cm.).

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando tengan la estabilidad suficiente y su altura

no sea superior a dos metros del nivel del suelo, caso contrario, se trabajará desde andamios

con plataforma por el exterior y por el interior, si la altura es superior a seis metros.

En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro

de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.

En los casos de demolición por tracción, cuidar el anclaje de los cables y la zona inferior en

el momento de realizarla, y no efectuar tirones bruscos, y siempre hacerlo sobre elementos

independientes, lateralmente del resto de la edificación.

En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible

"fatigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para

continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.

No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.

Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.

En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la

altura de esta.

Se debe facilitar la herramienta adecuada para la demolición a mano y emplear trácteles o

maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En caso del

tráctel, especialmente deberá estar bien engrasado, revisados sus cables y ganchos, que no

sobrepasarán los 2.500 kilos en tracción.

#### **E01DI INSTALACIONES**

##### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones

como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño

manejable por una sola persona.

Demolición de equipos industriales.

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se

utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén

unidos.

Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal, desconectar el entronque de este al

colector general, obturando el orificio resultante.

Rotura, con o sin compresor, de la solera o firme.

Excavación de tierras, por medios manuales, hasta descubrir el albañal.

Desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

##### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN**

Se medirá y valorará por:

- Metro lineal (m.) levantado de mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina

corriente.

- Unidad (ud.) levantado sanitarios: pila fregadero o lavadero y accesorios, lavabo y accesorios, bidé y accesorios, inodoro y accesorios, bañera y accesorios, ducha y accesorios,

con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- Unidad (ud.) de levantado de: radiadores y accesorios.

- Metro lineal (m.) de levantado de tubos de calefacción y fijación, con retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.

## CONDICIONES DE SEGURIDAD

Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por energía eléctrica, se comprobará no sólo que estén fuera de servicio, sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.

### **E01DK CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA**

#### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Desmontar aquellas partes de la carpintería, que no están recibidas en las fábricas.

Con medios, generalmente por procedimientos no mecánicos separar las partes de la carpintería que están empotradas en las fábricas.

Retirar la carpintería conforme se recupera.

Es interesante no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la

necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos.

#### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Medición y valoración por unidad de levantamiento de carpintería, con o sin aprovechamiento, con retirada de escombros y carga. Sin transporte.

Medición y valoración por metro (m.) de levantado de caja de persiana, incluso retirada de

material y carga, sin transporte a vertedero.

### **E01DS ESTRUCTURA**

#### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La demolición del cimiento se realizará con compresor.

Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombros conforme se

va demoliendo el cimiento.

Forma de operar:

En general, debemos demoler previamente planta a planta; todos aquellos elementos que

no sean estructurales, del modo que se ha indicado anteriormente y para los elementos

estructurales procederemos del siguiente modo:

Techos y forjados: Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas observar las

cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a humedades o

chimeneas.

Con las viguetillas de forjado en general nunca deberán desmantelarse aplacando sobre

los apoyos con la misma vigueta, sino siempre por corte en los extremos, estando la viga

apeada o suspendida.

Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.

En general, en primer lugar eliminaremos los voladizos.

Si la vigueta es continua para dos crujías, antes del corte procederemos a apear el vano

central de la crujía que no cortamos.

Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la

armadura principal, y si el armado es en dos direcciones, haciendo los cortes por recuadros.

Arcos y bóvedas: Descargaremos previamente al elemento de toda su carga superior.

Previo al apeo del resto de la bóveda, comenzaremos su demolición de la clave hacia abajo, y siempre en forma espiral.

Vigas y jácenas: Se suspenderá o apeará previamente el elemento y luego procederemos

como para las viguetas, cortando por los extremos. No se dejarán zonas en voladizos sin apuntalar. Es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de los hierros de

la armadura, si es de hormigón armado, para evitar momentos o torsiones no previstas. Pilares: Previamente habremos desmontado todo elemento que cargue sobre el soporte.

Después cortaremos los hierros si es de hormigón armado de una de las caras, y por empuje o

tracción tumbaremos el pilar, cortando después los hierros de la otra cara.

Si es de madera o acero por corte de la base, y el mismo sistema anterior.

Escaleras: Cuando sean de peldaños volados, no desmantelar los elementos del muro donde se empotran, para evitar desprendimientos. Evitar subirse a ellos.

En las demás escaleras desmontar, primero, el material de peldaños y rellenos.

Apear después las bóvedas, antes de iniciar los cortes.

#### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

La demolición de la estructura se medirá y valorará por metro cúbico ( $m^3$ ), con retirada de

escombros y carga, sin transporte a vertedero.

La demolición de forjados y soleras se medirá y valorará por metro cuadrado ( $m^2$ ), con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

La medición y valoración, se realizará por metro cuadrado ( $m^2$ ) de escalera catalana demolida, con retirada de escombros, valorándose aparte el transporte de los mismos

a vertedero.

Medición y valoración por metro cuadrado ( $m^2$ ) de losa armada de hormigón, con espesores comprendidos entre treinta centímetros (30 cm.), con incrementos de diez centímetros (10 cm.), hasta un espesor máximo de cien centímetros (100 cm.),

demolida con o sin compresor, incluso retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

#### CONDICIONES DE SEGURIDAD

Prevenir los riesgos de desplomes, torsiones o movimientos no controlados.

Las precauciones de protecciones colectivas, en general, y en particular, para forjados;

andar siempre sobre plataformas de madera apoyadas en vigas o viguetillas que no estén

desmontando.

Sobre una misma escalera, no se realizarán trabajos de demolición a distintos niveles.

Cuando la altura de trabajo sobre el nivel inferior, supere los dos metros (2 m.), se utilizará el

cinturón de seguridad, o protecciones colectivas tales como mallas y redes.

Para cambiar el puntero del compresor, nunca se doblará la manguera, paralizándose el

trabajo.

El martillo no se presionará con el estómago o con las costillas realizándose la presión con los

brazos.

No se utilizará pólvora negra.

La sobrecarga máxima de escombros sobre el forjado, será de ciento cincuenta kilogramos

por metro cuadrado ( $150 \text{ kg/m}^2$ ).

Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que

presenten dudas sobre su estabilidad.

En la utilización del compresor y el oxicorte, se tomarán las medidas de seguridad reglamentarias para este tipo de trabajo.

La maquinaria empleada en desescombrado, deberá llevar pórtico de seguridad.

## **E01DT CARGAS Y TRANSPORTES**

### **CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO**

En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud que exija el terreno.

### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de uno a un metro y medio (1 a 1.5 m.), distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos (2) plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por un persona.

Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a dos metros

(2 m.) por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal

no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado

inferior y su sección útil no será superior a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.). Su

embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos (2) plantas sobre el

terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de seis por seis metros (6x6 m.).

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como

máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de un metro (1 m.) y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En este tipo de desescombrado, se sujetarán bien las tolvas, para que no exista posibilidad de desplome por desplazamiento en ningún sentido.

Transporte del escombros al contenedor, mediante tuberías de cuarenta centímetros (40 cm.) de diámetro, o canales de sección no mayor a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.).

Irán situadas generalmente en fachada, y el último tramo se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material de derribo.

Una vez llenos los contenedores los recogerá un camión, dejando otro contenedor vacío.

Desescombrado directamente sobre canales que vierten los materiales de derribo sobre la

caja del camión. El último tramo de la canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad

del material proveniente del derribo, a evacuar.

El extremo de la canal quedará, como máximo, a una altura de dos metros (2 m.), sobre la

plataforma del camión que realice el transporte.

La canal no se situará en fachadas que den a la vía pública, a excepción de su tramo inclinado inferior.

Las embocaduras de la canal, se protegerán contra caídas accidentales.

Si se dispone de un espacio libre de terreno de lados no menores a seis metros (6 m.), se

podrá lanzar libremente el escombros sobre el terreno, siempre que la altura no sea superior a

dos (2) plantas. Posteriormente con el escombros acopiado, se cargará manualmente a la

plataforma del camión.

#### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Carga: Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escombros cargado sobre la plataforma del camión o dumper, incluso humedecido. Medido sobre el medio de evacuación.

Transporte: Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escombros, considerando en el precio la ida y la vuelta,

sin incluir carga.

Carga y Transporte: Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escombros cargado sobre camión, transporte

a vertedero, considerando en el precio la ida y la vuelta, incluso carga.

#### CONDICIONES DE SEGURIDAD

Sea cual fuere la forma de evacuar escombros:

- Se regarán para evitar la formación de masas de polvo.
- El espacio donde cae el escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.

Durante los trabajos de carga deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a

zonas susceptibles de desplome, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de

vehículos.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de

obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Durante la carga de escombros, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.

La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina. Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.

Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

El camión irá provisto de un extintor de incendios.

## **PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TECNICAS DE LA EDIFICACION** (Conforme al Código Técnico de la Edificación, en lo referente a demoliciones)

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté

incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de

evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

\_ Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de

conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el

estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes

instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los

trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como

bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o

desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

\_ Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en

general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran

masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de

acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste,

sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo

con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado.

Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto

con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas

condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán

y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma

que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a

derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o

contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá

presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje

de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o

apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los

mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las

puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y

soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán

escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona. Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales. Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán

hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

\_ Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

\_ Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad

especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se

adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los

trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si

fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción

de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras

para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos

quedarán en perfecto estado de servicio.

a) Derribo de estructuras y cimentación

Descripción

Descripción

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de demolición de la estructura.

- Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.

- Metro cuadrado de demolición de:

Forjados.

Soleras.

Escalera catalana.

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

\_Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Si la demolición se realiza por medio explosivo, se pedirá permiso de la autoridad competente.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que

se observe cedimiento se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se

transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin

superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

Proceso de ejecución

\_Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia

abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya

personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Demolición de solera de piso:

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta

baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

- Demolición de muros y pilastras:

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en

él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los

muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y

antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no

se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán

desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad

del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos

e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de

demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como

soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior

a 7 veces su espesor.

- Demolición de bóveda:

Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material

de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las bóvedas de cañón

se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará

hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

- Demolición de vigas:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso

muros, pilares y forjados, quedando la viga libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de

viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán

vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar.

- Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o

atirantará el soporte

y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados.

Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las

armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de

charnela y se

cortarán una vez abatido.

- Demolición de cerchas y correas metálicas:

Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando la cercha vaya a

descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando

algún cable

por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los

anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará,

empezando el

despiezado por los pares. Se controlará que las correas metálicas estén apeadas antes de cortarlas,

evitando el problema de que queden en voladizo, provocando giros en el extremo

opuesto, por la

elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y

puediendo ocasionar accidentes graves.

- Demolición de forjado:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima

del forjado, incluso soportes y muros. Se quitarán, en general, los voladizos en primer

lugar,

cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan. Los cortes del forjado

no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el

estado del forjado

bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de

relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente. Cuando este

material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la

demolición por la

cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a

ambos

lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión.

Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea

continua prolongándose a otras crujiás, previamente se apuntalará la zona central del forjado de

las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo. Las losas de

hormigón

armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de

peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán

sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujiás, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

- Demolición de escalera catalana (formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada):

El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya. La

demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la

misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo.

- Demolición de cimentación:

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se

realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de

seguridad y cumpliendo las distancias mínimas a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición

se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombros conforme se vaya demoliendo el

cimiento.

Seguridad y salud

*1. Riesgos laborales*

Caídas al mismo nivel (falta de orden y limpieza, existencia de escombros).

Caídas a distinto nivel, desde escalera y elementos estructurales.

Caídas desde altura.

Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.

Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.

Proyección de partículas en los ojos.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Inhalación de polvo.

*2. Planificación de la prevención*

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo

4.

No se acumularán escombros, con peso superior a 150 kg/m<sup>2</sup>, sobre forjados, aunque estén en

buen estado.

Los forjados se empezarán a demoler por aquellas zonas que ofrezcan menos resistencia, utilizando

en caso necesario plataformas adecuadas asociadas a la utilización de cinturones anticaída,

asociados o no a dispositivos anticaída y amarrados a puntos de anclaje seguros.

Se habilitarán huecos en los forjados para facilitar el vertido de los escombros, delimitando las zonas de descombrado dotándolas de barandillas de protección. Siempre que sea posible, se utilizarán conductos de evacuación de escombros.

La evacuación de escombros se realizará según se indica en el Anejo 6.

No se acumularán sobre los forjados los escombros procedentes de la demolición del forjado o forjados superiores.

No deberá haber trabajadores ocupados en diferentes plantas del edificio.

Deben derribarse las viguetas al mismo tiempo que el resto del forjado, no debiéndose cortar al mismo tiempo los extremos de las viguetas.

El martillo neumático deberá ser utilizado por personal cualificado y dotado de caso de seguridad, botas con puntera y plantilla, auriculares antirruído, gafas de protección, y en su caso de elementos antivibratorios (guantes, cinturón, etc.).

En caso de resultar necesario la demolición de cimentaciones, se prestará una atención especial para no descalzar las cimentaciones y medianeras de los edificios colindantes.

Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.

Protecciones colectivas

Las aberturas existentes como huecos de ascensor, tras demoler su cerramiento, se protegerán con barandillas de protección con las características enunciadas en el Anejo 5.

En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad provisto de puntera y plantilla.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Cinturón de seguridad anticaída con o sin dispositivo anticaída según se precise.

Gafas de protección contra impactos y contra polvo.

Mascarilla autofiltrante.

Auriculares de protección antirruído.

Los operarios ante el riesgo de caída de altura igual o superior a 2 m, se sujetarán mediante cinturones de seguridad con arnés anticaída a punto de anclaje fijo.

b) Derribo de fachadas y particiones

Descripción

Descripción

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de demolición de:

Tabique.

Muro de bloque.

- Metro cúbico de demolición de:

Fábrica de ladrillo macizo.

Muro de mampostería.

- Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a

vertedero.

Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

\_Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse

por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo,

primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación

se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

\_Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de

demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se

realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la

proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas,

con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas

partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos

no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se

retirá la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos,

ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy

deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos.

Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el

que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está

demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se

dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos.

Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los

tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a

nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:  
Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:  
Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:  
Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

Seguridad y salud

#### 1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas desde altura.

Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.

Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.

Proyección de partículas en los ojos.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Inhalación de polvo.

#### 2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo

4.

La dirección facultativa deberá revisar con cuidado todas las partes del edificio a demoler para comprobar sus resistencias, estableciendo los apeos necesarios y el orden de la demolición.

La demolición de paredes y muros deberá efectuarse siempre tras la demolición de forjados y cubiertas.

En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de

hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.

En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible

"latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable. No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar. Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas. Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar. En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales. La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.

En el derribo de muros se adoptarán las siguientes medidas:  
Nunca se efectuará el derribo con el operario subido encima del muro. Se utilizarán plataformas de trabajo de solidez adecuada dotadas de barandillas o en su defecto utilización de cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro. Todos los escombros se retirarán paulatinamente para no sobrecargar la estructura. Sólo se derribarán a empuje o vuelco cuando se disponga de suficiente distancia de seguridad

(mínimo vez y media la altura del muro).

Nunca existirán operarios en la vertical de donde se efectúen los trabajos. Los martillos neumáticos solo se utilizarán en aquellos materiales que así lo permitan. En muros enterrados se demolerá primeramente el muro propiamente dicho y posteriormente los elementos estructurales.

Si se realiza a tracción, se cuidará especialmente la sujeción del cable al muro situándose los operarios en lugar seguro o previamente protegido.

La tabiquería interior:

Se derribará a nivel de cada planta.

Si su demolición se efectúa previo corte, este se efectuará con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima de su centro de gravedad.

En caso de necesitar medios auxiliares se utilizarán andamios adecuados y nunca escaleras u otros

elementos que no ofrezcan las debidas garantías de seguridad.

Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel o de altura se utilizará cinturón de seguridad

anticaída amarrado a un punto de anclaje seguro.

Para la evacuación de escombros se tendrán en cuenta las medidas especificadas en el Anejo 6.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes, gafas y mascarillas autofiltrantes.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera.

Cinturones de seguridad anticaída (caso de que los medios de protección colectiva no sean

suficientes), amarrados a puntos de anclaje seguros.

Auriculares o tapones de protección antifirruído.

c) Levantado de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Críterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:

Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.

Tubos de calefacción y fijación.

Albañales.

Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de

las mismas.

- Unidad de levantado de:

Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.

Radiadores y accesorios.

- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin

transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

\_Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse

las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se

vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los

radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el

entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

\_Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones,

como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño

manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los

aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó

al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por

medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura

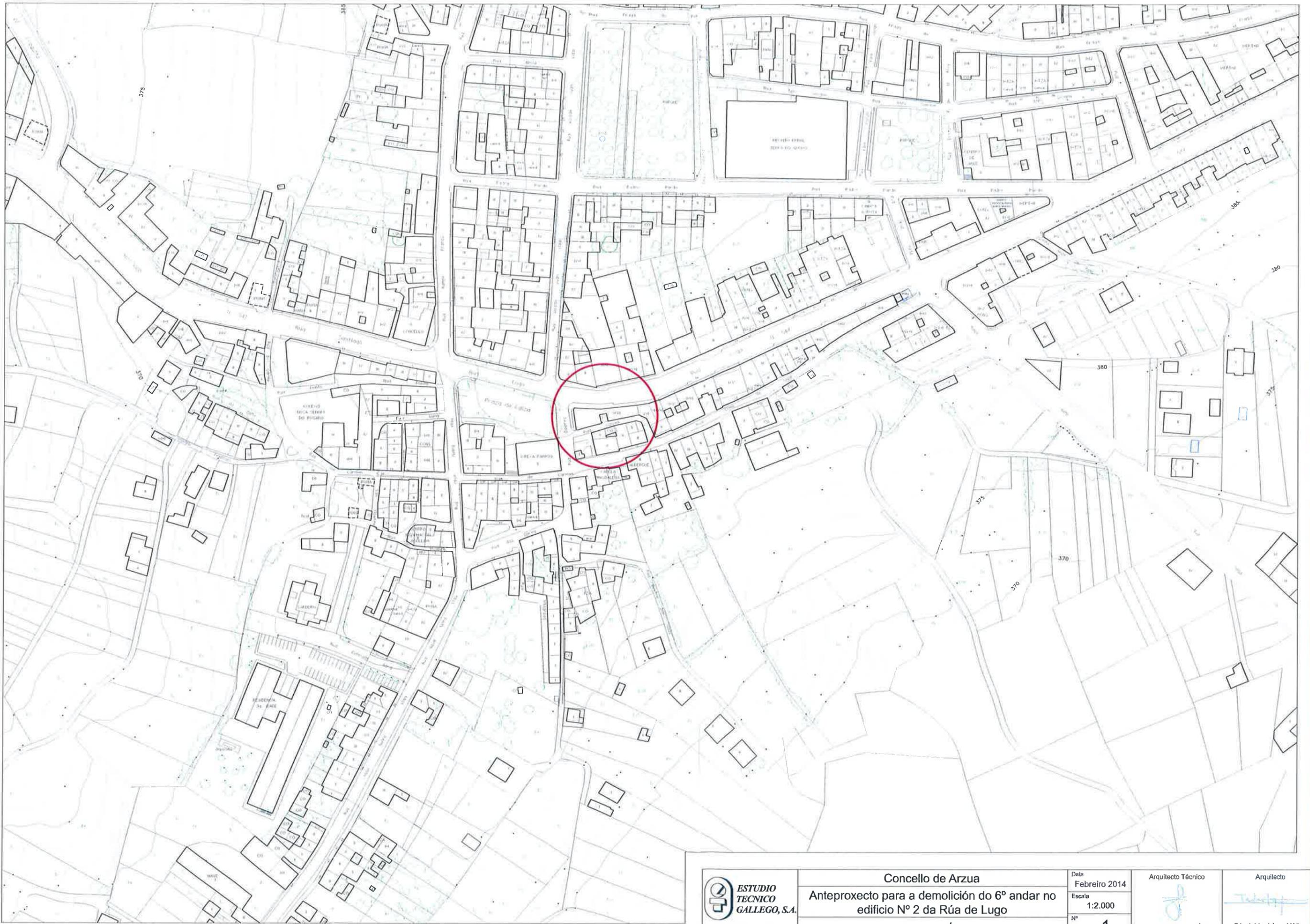
de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

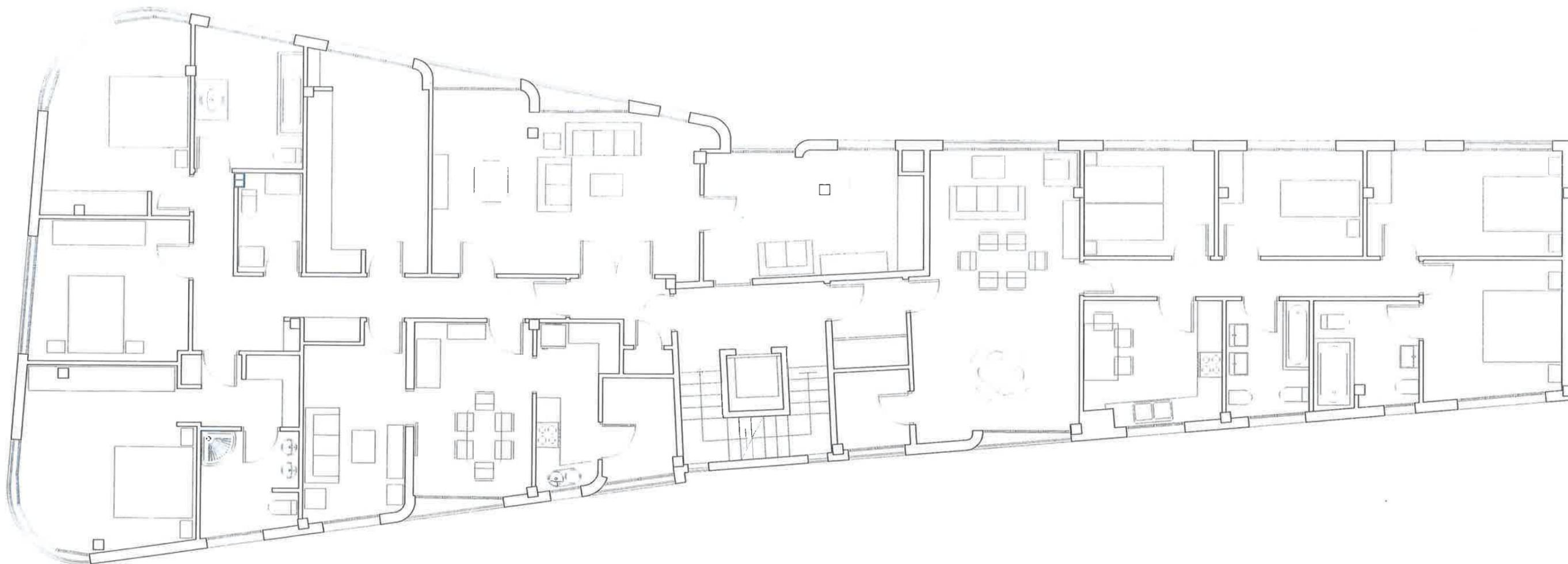
Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los

tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

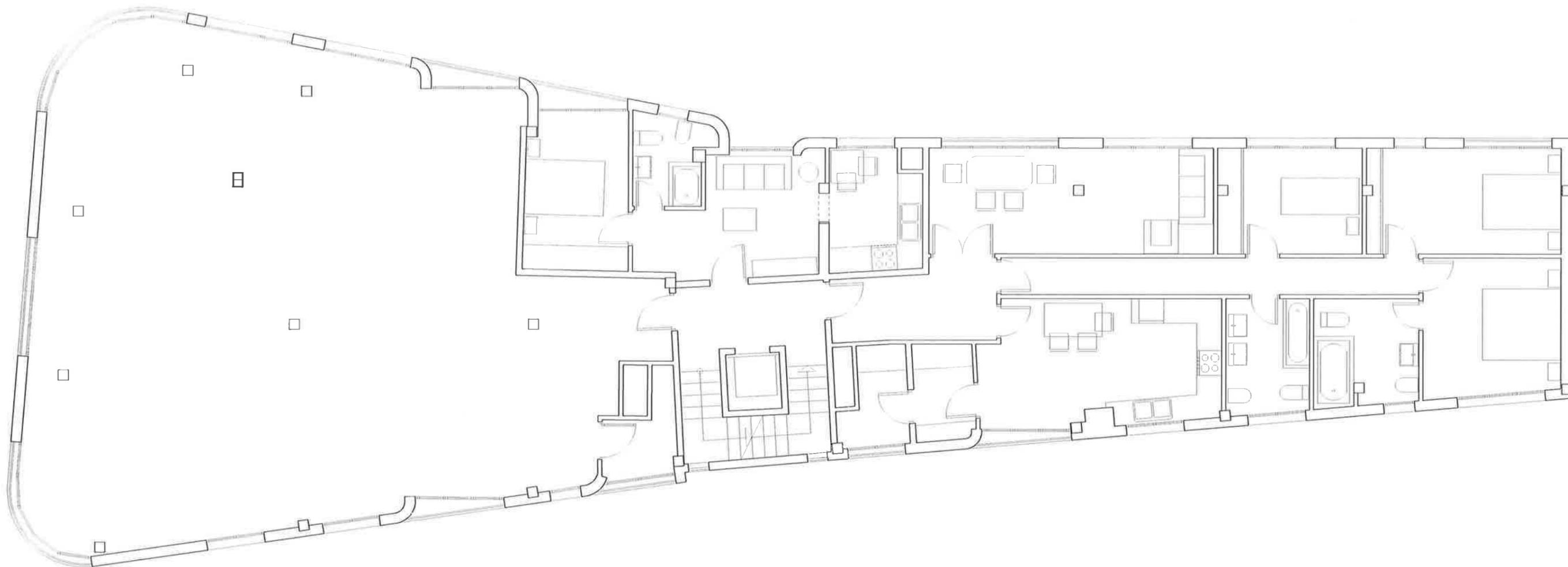
## 7.8 PLANOS



 <p><b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b></p> <p>Ref.: Demolição 6º Andar</p>	<p>Concello de Arzua</p> <p>Anteproxecto para a demolição do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo</p>		<p>Data Febreiro 2014</p>	<p>Arquitecto Técnico</p>	<p>Arquitecto</p>
	<p><b>SITUACIÓN</b></p>		<p>Escala 1:2.000</p>		
			<p>Nº <b>1</b></p>	<p>Fdo. F. Javier Salorio Álvarez col. 2.536</p>	<p>Fdo. Isidro López Yáñez col. 2.261</p>



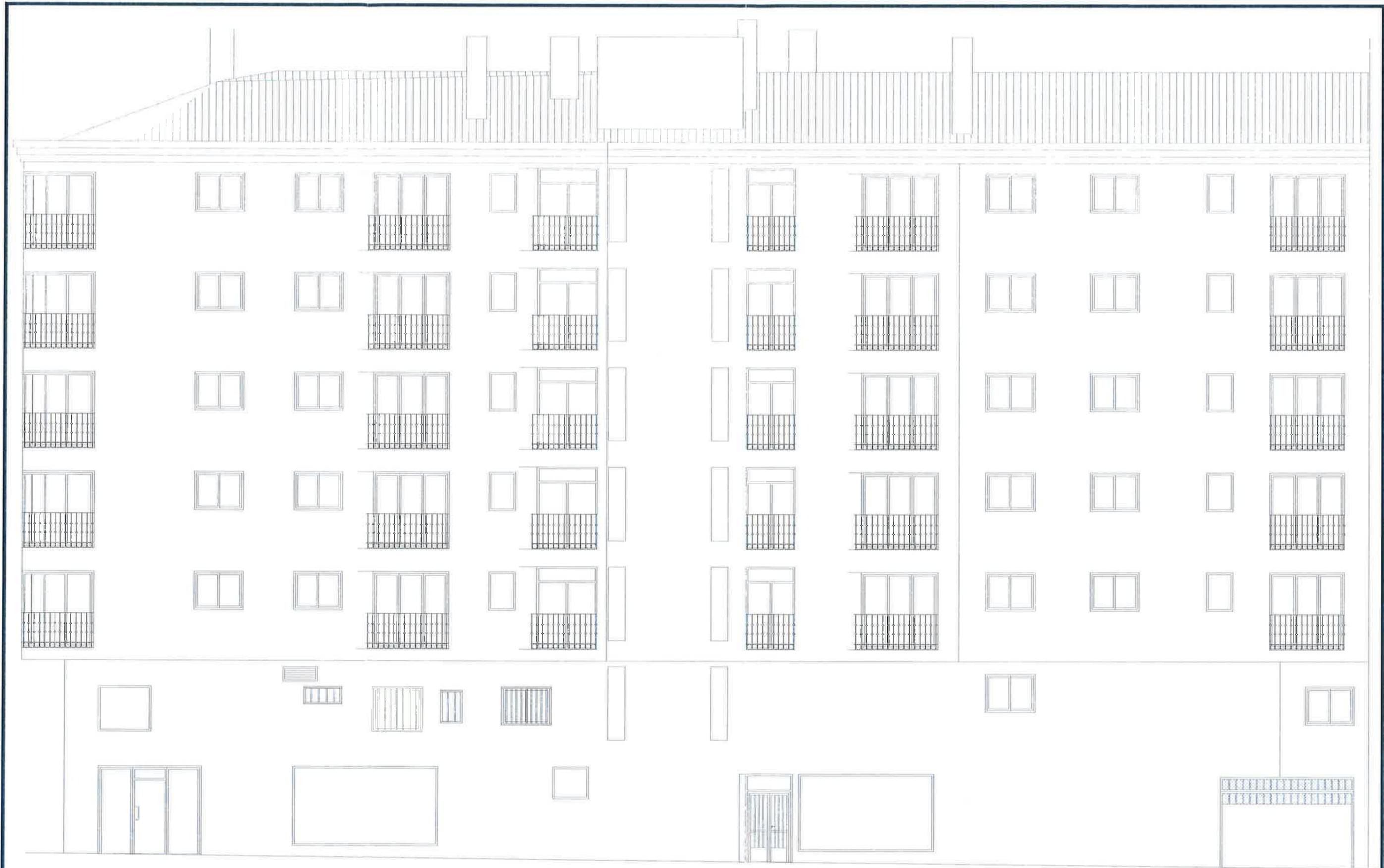
 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	<b>Concello de Arzua</b>		<small>Data</small> Febreiro 2014	<small>Arquitecto Técnico</small> 	<small>Arquitecto</small> 
	Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo		<small>Escala</small> 1:100		
	<b>DISTRIBUCIÓN DO 5º ANDAR</b>		<small>Nº</small> <b>2</b>	<small>Fdo. F. Javier Salorio Álvarez</small> <small>col. 2.636</small>	<small>Fdo. Isidro López Yáñez</small> <small>col. 2.281</small>



 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	<b>Concello de Arzua</b>		<small>Data</small> <b>Febreiro 2014</b>	<small>Arquitecto Técnico</small> 	<small>Arquitecto</small> 
	<b>Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo</b>		<small>Escala</small> <b>1:100</b>		
	<b>DISTRIBUCIÓN DO 6º ANDAR</b>		<small>Nº</small> <b>3</b>	<small>Fdo. F. Javier Salorio Álvarez</small> <small>col. 2.536</small>	<small>Fdo. Isidro López Yáñez</small> <small>col. 2.261</small>



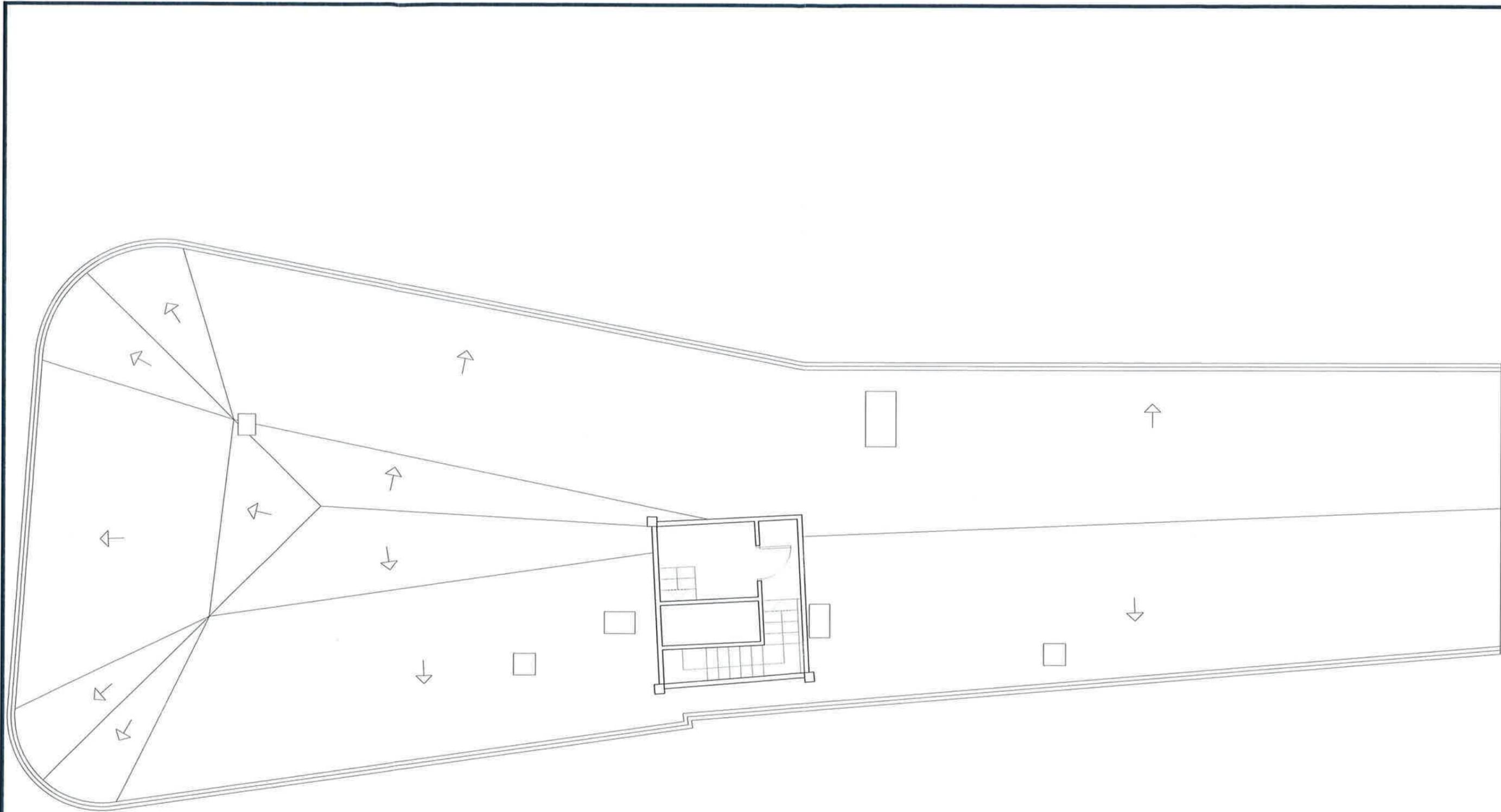
 <p><b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b></p> <p><small>Ref.: Demolición 6º Andar</small></p>	<p>Concello de Arzua</p> <p>Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo</p>		<p>Data Febreiro 2014</p>	<p>Arquitecto Técnico</p>	<p>Arquitecto</p>
	<p><b>ALZADO FRONTAL (ESTADO ACTUAL)</b></p>		<p>Escala 1:100</p>		
			<p>Nº <b>4.1</b></p>	<p>Fdo. F. Javier Salorio Álvarez <small>col. 2.530</small></p>	<p>Fdo. Isidro López Yáñez <small>col. 2.261</small></p>



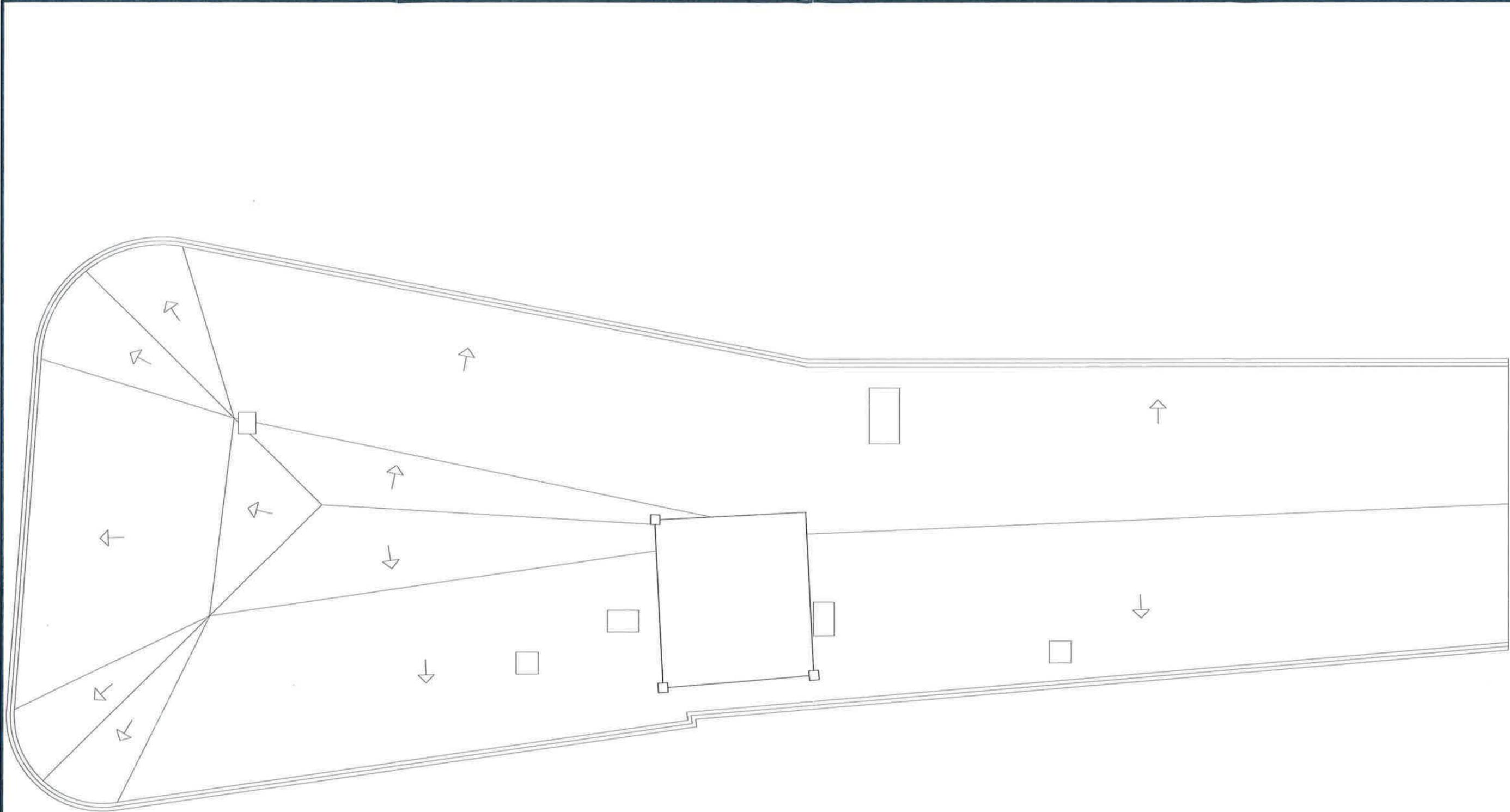
 <p><b>ESTUDIO TECNICO GALLEGOS, S.A.</b></p> <p><small>Ref.: Demolición 6º Andar</small></p>	<p>Concello de Arzua</p>		<p><small>Data</small> Febreiro 2014</p>	<p><small>Arquitecto Técnico</small></p>	<p><small>Arquitecto</small></p>
	<p>Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo</p>		<p><small>Escala</small> 1:100</p>		
	<p><b>ALZADO POSTERIOR (ESTADO ACTUAL)</b></p>		<p><small>Nº</small> 4.2</p>		



 <b>ESTUDIO TECNICO GALEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	<b>Concello de Arzua</b>		<small>Data</small> Febreiro 2014	<small>Arquitecto Técnico</small> 	<small>Arquitecto</small> 
	Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo		<small>Escala</small> 1:100		
	<b>ALZADO LATERAL (ESTADO ACTUAL)</b>		<small>Nº</small> <b>4.3</b>	<small>Fdo. F. Javier Salorio Álvarez</small> <small>col. 2.536</small>	<small>Fdo. Isidro López Yáñez</small> <small>col. 2.261</small>



 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	<b>Concello de Arzua</b>		<small>Data</small> Febreiro 2014	<small>Arquitecto Técnico</small> 	<small>Arquitecto</small> 
	Anteproxecto para a demolição do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo		<small>Escala</small> 1:100		
	<b>PLANTA DE CAJETÓN (ESTADO ACTUAL)</b>		<small>Nº</small> <b>5</b>	<small>Fdo. F. Javier Salorio Alvarez</small> <small>col. 2.530</small>	<small>Fdo. Isidro López Yáñez</small> <small>col. 2.201</small>



 <b>ESTUDIO TECNICO GALEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	Concello de Arzua		Data Febreiro 2014	Arquitecto Técnico	Arquitecto
	Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo		Escala 1:100	 Fdo. F. Javier Salorio Álvarez <small>col. 2.536</small>	 Fdo. Isidro López Yáñez <small>col. 2.261</small>
	<b>PLANTA DE CUBERTA (ESTADO ACTUAL)</b>		Nº <b>6</b>		



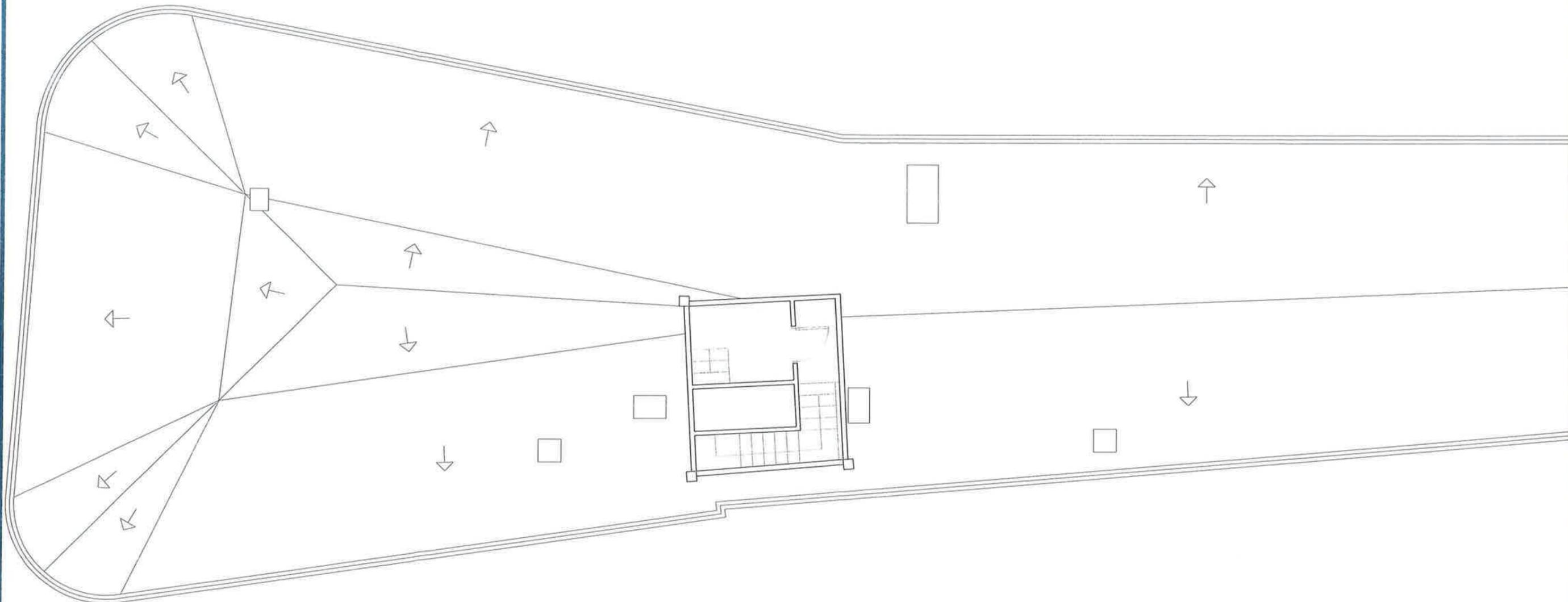
 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	<b>Concello de Arzua</b>		Data Febreiro 2014	Arquitecto Técnico 	Arquitecto 
	Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio N° 2 da Rúa de Lugo		Escala 1:100		
	<b>ALZADO FRONTAL (ESTADO MODIFICADO)</b>		Nº <b>7.1</b>	Fdo. F. Javier Salorio Álvarez <small>col. 2.538</small>	Fdo. Isidro López Yáñez <small>col. 2.261</small>



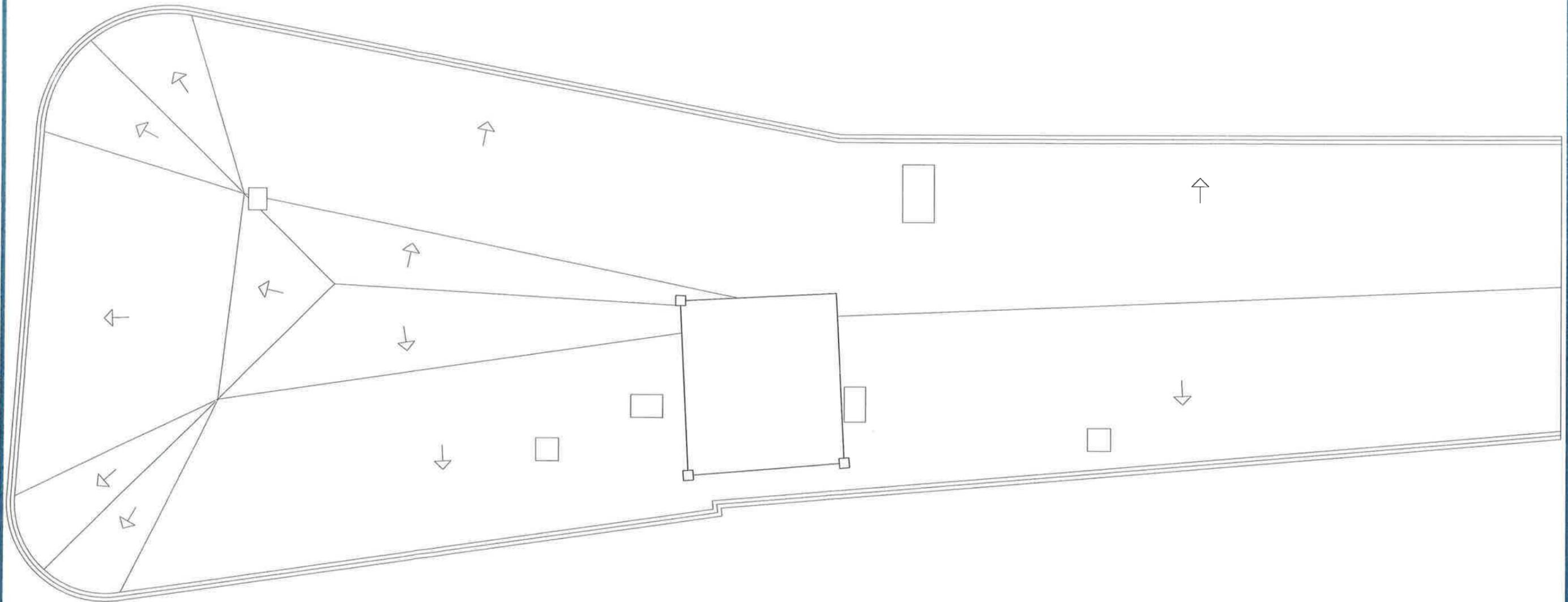
 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	<b>Concello de Arzua</b>	<small>Data</small> <b>Febreiro 2014</b>	<small>Arquitecto Técnico</small> 	<small>Arquitecto</small> 
	Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo	<small>Escala</small> <b>1:100</b>	<small>Arquitecto Técnico</small> 	<small>Arquitecto</small> 
	<b>ALZADO POSTERIOR (ESTADO MODIFICADO)</b>	<small>Nº</small> <b>7.2</b>	<small>Fdo. F. Javier Salorio Álvarez</small> <small>col. 2.536</small>	<small>Fdo. Isidro López Yáñez</small> <small>col. 2.261</small>



 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	Concello de Arzua	Data Febreiro 2014	Arquitecto Técnico	Arquitecto
	Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio N° 2 da Rúa de Lugo	Escala 1:100		
	<b>ALZADO LATERAL (ESTADO MODIFICADO)</b>	Nº <b>7.3</b>		



 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	Concello de Arzua		Data	Arquitecto Técnico	Arquitecto
	Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo		Febreiro 2014	 <small>Fdo. F. Javier Salorio Álvarez col. 2.538</small>	 <small>Fdo. Isidro López Yáñez col. 2.261</small>
	<b>PLANTA DE CASETÓN (ESTADO MODIFICADO)</b>		Escala 1:100 Nº <b>8</b>		



 <b>ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.</b> <small>Ref.: Demolición 6º Andar</small>	Concello de Arzua Anteproxecto para a demolición do 6º andar no edificio Nº 2 da Rúa de Lugo		Data Febreiro 2014	Arquitecto Técnico 	Arquitecto 
	<b>PLANTA DE CUBERTA (ESTADO ACTUAL)</b>		Escala 1:100		
			Nº <b>9</b>	Fdo. F. Javier Salorio Álvarez <small>col. 2.530</small>	Fdo. Isidro López Yáñez <small>col. 2.201</small>

## 7.9 ORZAMENTO

### MEDICIÓN

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 00 IMPLANTACION</b>							
SEHC.2bab	<p><i>me Csta san 6 m2 c/aill c/qnto el</i></p> <p>Caseta sanitaria de obra de 3.25x1.90x2.30 m e superficie aproximada 6 m2, con aillamento, con quentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramento e cuberta en arco (con aillamento de manta de fibra de vidro de 60 mm de grosor) de chapa de aceiro galvanizado pintado ó fono color marrón, con acabado interior de taboleiro aglomerado de madeira lacado en color branca, instalación de auga fría e quente con entubados de polibutileno resistente ás incrustacións para unha placa turca e un lavabo colectivo (4 módulos) de fibra de vidro de color branca antiesvarante, instalación eléctrica monofásica con toma de terra, pavimento de contrachapado fenólico antiesvarante e resistente ó desgaste de color marrón, ventá corredeira con reixa de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, portas interiores de madeira nos compartimentos de placas turcas e cortinas nas duchas, i/pp de montaxe e desmontaxe.</p>	4				4,00	4,000
SEHC.3a	<p><i>me Aseo de obra</i></p> <p>Aseo de obra de 1.71x0.90x2.30 m composto por inodoro e lavabo, con aillamento, realizado con estructura, cerramento e cuberta en arco (con aillamento de manta de fibra de vidro de 60 mm de grosor) de chapa de aceiro galvanizado, con acabado interior de taboleiro aglomerado de madeira lacado en color branca e instalación eléctrica monofásica con toma de terra, i/pp de montaxe e desmontaxe.</p>	4				4,00	4,000
SPCA.1a	<p><i>m Gardacorpos madeira sop met 10u</i></p> <p>Gardacorpos formado por tubo de aceiro cadrado de 30x30 mm de 1.10 m de altura con manivela e fuso de fixación a bordo de forxado, separados 2.5 m, con tres táboas de protección, considerando 10 postas para os soportes e 5 para a madeira, montaxe e desmontaxe.</p>	90				90,00	90,000

**MEDICIÓN**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
E28EC030	<b>ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	1				1,00	1,000
E28EB050	<b>ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b> Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	10				10,00	10,000
E28ES010	<b>ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE</b> Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2				2,00	2,000
E28PR030	<b>m RED VERTICAL PERIM. FORJADO</b> Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97.		90,00			90,00	90,000
E28PP050	<b>m ALQ.MES. MONT/DESMONT. AND.PROTEC.PEAT.</b> Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio de protección peatonal tubular de acero galvanizado en caliente de 3,25 mm. de espesor de pared, con plataformas de acero, anchura de pasillo 1,76 m. y altura libre 2,5 m. Según normativa CE. .	90				90,00	90,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
E28PB175	<p><b>m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA</b></p> <p>Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.</p>	90				90,00	90,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: SAR4VSI

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>							
EADL1a	<p><b>m Levantado mobiliario cocina</b> Levantado de mobles e repisas de cocina de fábrica, con retirada de escombros e carga.</p> <p>CENTRO DCHA</p>	1 1				4,00 6,50	10,500
ENIP.1bba	<p><b>m2 Impz lamn PVC 1.5mm arm c/malla fv intemperie</b> Impermeabilización de cubertas con lámina de PVC de 1.5 mm de grosor armada con malla de fibra vidrio aplicación intemperie, para colocación mediante fixación mecánica, resistente a raíces, soldable con aire quente, suministrada en rolos de 2 m de ancho y 20 m de lonxitude, en color gris, segundo UNE EN 13.956, incluso limpeza do soporte, solapes e entregas.</p>	345				345,00	345,000
ENTP11c	<p><b>m2 Illa XPS 50mm 0.034W/mK chans</b> Illamento térmico de chans baixo pavimento con polistireno extruido XPS, de superficie lisa, corte perimetral recto, de dimensións 50 x 600 x 1250 mm, conductividade térmica 0.034W/mK, resistencia a compresión &gt;300 kPa, resistencia térmica 1.50m2K/W, con clasificación de reacción ao lume E, conforme a norma UNE EN 13164, colocado, i/pp de recortes.</p>	345				345,00	345,000
ERSW.1f	<p><b>m2 Recrecido pisos morteiro cto 10cm</b> Recrecido de pisos de 10 cm de grosor con morteiro seco para recrecido de chans con resistencia a compresión M 10, i/mestreado e nivelación.</p>	345				345,00	345,000
MMME.2c	<p><b>h Guin torre alt36m fle42m Q1000k</b> Guinche torre de 36 m de altura máxima baixo gancho, 42 m de alcance e 1000 kg de carga en punta, de 22.4 Kw a 380 v.</p>	640				640,00	640,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: SAR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
E01DWW060	<p><b>m<sup>2</sup> DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO</b></p> <p>Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>CENTRO DCHA</p>	38 116				38,00 116,00	154,000
DQC030	<p><b>m<sup>2</sup> Desmontaje fibrocemento amianto</b></p> <p>Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de entre 201 y 500 m<sup>2</sup>; con medios y equipos adecuados. Incluso p/p de desmontaje de remates, canalones y bajantes, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, retirada y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Incluye: Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje de las placas. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>	345				414,00	414,000
X0101	<p><b>ud Desconexións</b></p> <p>Desconexións de instalacións existentes en vivenda dos redes colectivas (electricidade, audiovisual, abastecemento, saneamento, telefonía, datos, etc) sen afectar a funcionamento do resto do inmovible, incluso axudas de albanelería e outros oficios, e materias precisos.</p>	3				3,00	3,000

**MEDICIÓNS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 02 CUBERTA</b>							
EADQ.1b	<b>m2 Desmontaxe cub tella a man</b> Desmontaxe de cuberta de tella a man e provisión en obra da recuperada, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.	345				414,00	414,000
EADQ16b	<b>m2 Demol tab pombeiro LOD man</b> Demolición manual de tabique pombeiro de fábrica de ladrillo oco dobre, retirada de escombros e carga, segundo NTE/ADD-9.	3 5	12,00 9,00		3,00 3,00	54,00 135,00	189,000
EADQ18aa	<b>ud Desmont claraboia 3m2 s/aprov</b> Desmontaxe de claraboia de ata 1 m2, incluso marcos e accesorios, incluso retirada de escombros o punto de carga (non inclúe transporte a vertedeiro).	2				2,00	2,000
EADQ17b	<b>ud Demolición cheminea vol &gt; 1 m3</b> Desmontaxe de cheminea de fumes e ventilación con medios manuais, incluso remate da mesma, con un volumen de maior a 1 m3.	6				6,00	6,000
EADQ15a	<b>m Desmontaxe correa H pretensado</b> Desmontaxe de correas de cuberta de formigón pretensado, retirada e carga, segundo NTE/ADD-7.	11 7	13,00 26,00			143,00 182,00	325,000
EADI.6a	<b>m Desmontaxe tub baixante e canlón</b> Desmontaxe de baixantes pluviais e canlóns, por medios manuais, incluído retirada e almacenaxe a pé de obra, parte proporcional de ferramentas, medios auxiliares e estadas necesarias para a realización dos traballos.	8	4,00			32,00	32,000

## MEDICIONES

Presupuesto

Ref.: SAR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
D01AM201	<p><b>MI DEM. CORNISA S/RECUP. MATERIAL</b></p> <p>Ml. Demolición, por medios manuales, de cornisa de cubierta realizada con materiales no recuperables, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.</p>	90				90,00	90,000

**MEDICIÓNS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 03 ESTRUCTURA</b>							
EADE.5aa	<b>m3 Demol est H-armado c/mart+compr</b> Demolición de piares e xácnas de formigón armado con martelo rompedor e compresor de aire, i/retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD--15-16.						
	PILARES	23	3,00	0,30	0,30	6,21	6,210
EADE.7d	<b>m2 Demol fxdo ret 28-35c/mart+compr</b> Demolición de forxado reticular de 28 a 35 cm de grosor con martelo rompedor e compresor de aire i/retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-11.	345				345,00	345,000
EADE.2ba	<b>m2 Demol lousa 20cm s/mart+compr</b> Demolición de lousa de formigón armado de 20 cm de grosor, sen martelo rompedor e compresor de aire, con retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-11.		7,00	1,00		8,75	8,750
EADF.4bb	<b>m3 Demol muro HA c/mart+compr</b> Demolición de muro de formigón armado de espesura variable con martelo rompedor e compresor de aire, con retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-13.	4	1,80	0,20	5,00	7,20	
	A DEDUCIR	-1	1,00	0,20	2,00	-0,40	6,800

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 04 FACHADAS E PARTICIONS</b>							
	<p><b>m2 Demol fachada LHD 1/2 hasta+c.aire+aisla+T</b></p> <p>Demolición de cerramento formado por fábrica de ladrillo oco dobre de 25x12x8 cm colocado a media hasta, enfoscada polo seu trasdós con morteiro de cemento e area M-10 con aditivo hidrofugante fratasado a boa vista, cámara de aire con aillamento termoacústico a base de panel semirríxido de l de vidro de 50 mm de espesor e fábrica de ladrillo oco sencillo de 25x12x6 cm colocado a panderete, recibidos con morteiro de cemento e area M-5, con martelo rompedor e compresor de aire,incluso retirada de escombros o punto de carga (non inclúe carga nin transporte a vertedeiro) segundo NTE/ADD-13</p>						
			97,00		2,80	271,60	
							271,600
EADF.1b	<p><b>m2 Demol tabique LH dobre man</b></p> <p>Demolición manual de tabique de fábrica de ladrillo oco dobre con retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-9.</p>						
	P6		91,00		2,60	236,60	
	BC		45,00		2,00	90,00	
							326,600
EADF.7aa	<p><b>ud Levnt carp 3m2 s/aprov</b></p> <p>Levantamento de carpintería de ata 3 m2, i/marcos, follas e accesorios, con retirada de escombros e carga, segundo NTE/ADD-18.</p>						
	EXTERIOR	25				25,00	
		6				6,00	
	INTERIOR	17				17,00	
							48,000
EADR10a	<p><b>m2 Desmontaxe de falso teito</b></p> <p>Desmontaxe de falso teito de placas, realizado por medios manuais, retirada de escombros resultantes a punto de carga, (non inclúe carga nin transporte a vertedeiro). Incluso parte proporcional de ferramentas, elementos auxiliares e andamios necesarios para a realización dos traballos.</p>						
	CENTRO	12				12,00	
	DCHA	48				48,00	
							60,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 05 INSTALACIONES</b>							
EAD123a	<p><b>ud Desm ascensor completo 3 paradas</b>                      Desmontaxe completo de parada de ascensor, da maquinaria e de toda instalación, ata total eliminación da parada, e posterior recolocación, incluíndo o conxionado da maquinaria, aparellos, instalación, cabina, etc, para un correcto funcionamento logo da eliminación de unha parada, incluso axudas de albanelería e outros oficios, mesmo taxas e trámites ante os organismos competentes para a alta da modificación.</p>	1				1,00	1,000
X0501	<p><b>ud Prrai 90m nivIII 6 m mur</b>                      Desmontaxe de pararraios existente.</p>	1				1,00	1,000
X0502	<p><b>ud Equipo de captación RTV altura 6 m</b>                      Desmontaxe de equipo de captación de RTV.</p>	1				1,00	1,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 06 PAVIMENTOS</b>							
EADR.1cb	<b>m2 Demol pav HM &lt;10cm c/mart+compr</b> Demolición de pavimento de formigón en masa de ata 10 cm de grosor con martelo rompedor e compresor de aire, retirada de cascallos e carga, sen transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-10.	345				345,00	345,000
EADR.1ja	<b>m2 Demol pav tarima man</b> Demolición manual de pavimento de tarima, retirada de cascallos e carga, sen transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-10.	300				300,00	300,000
EADR.1fb	<b>m2 Demol pav baldosa c/mart+compr</b> Demolición de pavimento de baldosa con martelo rompedor e compresor de aire, retirada de cascallos e carga, sen transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-10.	45				45,00	45,000
EADR.2b	<b>m2 Demol banz e zoc c/mart+compr</b> Demolición de banzo con martelo rompedor e compresor de aire, i/pp de zócolo e retirada de cascallos, segundo NTE/ADD-10.						
	ESCALEIRA		7,00	1,00		8,75	8,750

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 07 RECONSTRUCCION</b>							
EEHL.6bca	<p><b>m2 Lousa hrz HA-30/P/20 obra 20 cm</b> Lousa horizontal de formigón HA--30/P/20 de central armado con aceiro B--500S, de 20 cm de grosor, i/encofrado, vibrado, curado e desencofrado, segundo EHE.</p> <p>ASCENSOR</p>	1 1	1,50 4,00	1,50 4,00		2,25 16,00	18,250
EQTW35acdb	<p><b>m2 For pte30% cub fc+tl pal3m+vigt</b> Formación de pendentes do 30% para cuberta de fibrocemento e tella a base de tabiques pombeiros de LHD cada 4m rixidizados por tabicón de LOD en cumieira e correas de vigueta de formigón pretensado a 1.15 m, tomados con morteiro seco de albanelaría M 5.</p>		40,00 50,00		3,00 3,00	120,00 150,00	270,000
EQTF.1abab	<p><b>m2 Cub pl fc ond gr 250x110</b> Cuberta de placas de fibrocemento de onda grande, de cor natural e dimensións 250x110 cm, colocada sobre correas con ganchos, i/pp de solapes e recortes, s/NTE-QTF.</p>		345,00			414,00	414,000
EQTT.2caa	<p><b>m2 Cub tella C cur 40x20x16vrm gan</b> Cubierta de tellas cerámicas curvas de dimensións 40x20x16 cm, en cor vermello, con peso de 1.80 kg/ud, colocadas con ganchos de aceiro inoxidable de 100 mm, i/pp de roturas e solapes, s/NTE-QTT.</p>		345,00			414,00	414,000
EQCC.2bb	<p><b>m Canalón PVC rect 34cm gs europea</b> Canalón de PVC rectangular de 34 cm de desenvolvemento, color gris europea, colocado con adhesivo, i/pp de gafas de PVC e accesorios.</p>		90,00			90,00	90,000

## MEDICIÓNS

Ref.: SAR4V51

Presupuesto

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
EFFC.3aaa	<b>m2 Fábrica interior LOD revestir 25x12x8 tabique</b> Fábrica interior de ladrillo cerámico oco dobre para revestir de dimensións 25x12x8 cm colocado a tabique e tomado con morteiro seco de albanelaría M 5, i/p.p. de reformulo, roturas, aplomar, nivelado, cortes, remates, pezas especiais, chagueado e limpeza, cumprindo as especificacións establecidas no CTE DB SE F.						
		4	15,00			150,00	
		12	3,00			90,00	
		2	1,00			5,00	
		-11	0,80			-18,04	
	A DEDUCIR						226,960
ERPG.3b	<b>m2 Gorne xeso proxec vert 12mm</b> Gornecido mestrado realizado con pasta de xeso proxectado sobre paramentos verticais interiores, acabado manual con llana.						
		8	15,00			300,00	
		24	3,00			180,00	
		4	1,00			10,00	
		-11	0,80			-18,04	
	A DEDUCIR						471,960
ERPP12b	<b>m2 Pint plas lavab a-mof vert int</b> Revestimento de paramentos verticais interiores con pintura plástica a base de dispersión acuosa de copolímeros vinílicos con axentes biocidas de gran efecto funxicida, sen presenza de metais pesados, color branca satinada, lavable, con emplastecido previo de faltas, unha man de fondo moi diluída e dúas de acabado liso aplicadas con brocha ou rolo.						
		8	15,00			300,00	
		24	3,00			180,00	
		4	1,00			10,00	
		-11	0,80			-18,04	
	A DEDUCIR						471,960
EFPA.1caab	<b>ud Porta metálica 1hj 800x1945mm</b> Porta de aceiro galvanizado de 1 folia con reixas de ventilación, de dimensións 800x1945 mm, formada por dúas chapas de aceiro de 0.5 mm, ensambladas entre se, recheo de poliuretano de alta densidade por inxección, con marco axustado e preparado para a súa fixación a obra mediante poutas de aceiro e 2 bisagras de aceiro, con fecho a un punto, chave e manivela de nailon negro, rematado cor, mesmo colocación.						
		10				10,00	
		1				1,00	
	INDIV COLEC						11,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
EIES10abb	<p><b>ud Intr enc c/pil ser est</b>                      Interruptor modular simple 10 A/250 V serie estándar, con piloto de sinalización, certificado calidade AENOR, segundo UNE-EN 60669-2-3; instalación encaixada en caixa PVC universal enlazable; i/marco/placa embebecedor, apertura de rozas, prefixado e conexión.</p> <p>COLEC</p>	5				5,00	5,000
EIES10aba	<p><b>ud Intr enc ser est</b>                      Interruptor modular simple 10 A/250 V serie estándar, certificado calidade AENOR, segundo UNE-EN 60669-2-3; instalación encaixada en caixa PVC universal enlazable; i/marco/placa embebecedor, apertura de rozas, prefixado e conexión.</p> <p>INDIV</p>	10				10,00	10,000
EIES29ab	<p><b>ud Base enchufe 10/16 A enc bip est</b>                      Base de enchufe 10/16A 250V, bipolar, serie estándar, certificado calidade AENOR, segundo UNE 20315, instalado con cable de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro; instalación encaixada en caixa PVC universal enlazable, segundo NTE/IEB-50; i/marco/placa embebecedor, apertura de rozas, prefixado e conexión e axudas de albañilería.</p> <p>INDIV</p>	20				20,00	20,000
ERPE.1bdab	<p><b>m2 Enf mto cto hdrf M-10frat vert ext</b>                      Enfoscado mestrado e fratasado de paramentos verticais exteriores, de 10 mm de grosor, con morteiro M-10 de cemento e area con aditivo impermeabilizante, s/NTE-RPE.</p> <p>CHIMENEA</p>	4 2	6,00 8,00		2,50 2,50	60,00 40,00	100,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
XEIPP.3gcab	<p><b>ud Prrai 90m nivIII 6 m trza</b></p> <p>Recolocación de pararraios con dispositivo de cebado de cobre de 90 m de radio de protección e nivel III de protección, constituido por: mastro de tubo de aceiro galvanizado de 6 m de altura con peza de adaptación, elementos de fixación a terraza, protector vía chispas mastro antena, contador de raios, sistema de posta a terra con ponte de comprobación, placa e arqueta de rexistro. Instalación segundo UNE 21186, conexionado cas instalacións preexistentes.</p>	1				1,00	1,000
XEI9TCT040	<p><b>ud EQUIPO CAPTACIÓN RTV h=11,5 m</b></p> <p>Recolocación de equipo de captación de señales de TV terrenal, analógicas y digitales, radio digital (DAB) y FM formado por antenas para UHF, DAB y FM, con dos tramos intermedios y uno superior de torreta (perfil triangular de 180 mm de lado) de 3 m de altura, placa base rígida, mástil de tubo de acero galvanizado de 3 m, cable coaxial y conductor de tierra de 25 mm<sup>2</sup>, hasta equipos de cabecera, completamente instalado.</p>	1				1,00	1,000
X0701	<p><b>ud AXUDAS INST</b></p> <p>Axudas a modificación das instalacións xerais preexistentes (desmontaxe de equipos e colocación en novo emprazamento, desconexión e conexión das redes, etc), incluso axudas de albanelería e outros oficios, para o correcto funcionamento das instalacións.</p>	1				1,00	1,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidad
	<b>CAPITULO 08 XESTION DE RESIDUOS</b>						
X0901	<i>UD XESTIÓN DE RCD'S</i> UNIDADE DE OBRA DE XESTIÓN DE RCD'S	1				1,00	1,000

## MEDICIÓN

Presupuesto

Ref.: SAR4V51

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
<b>CAPITULO 09 SEGURIDADE E SAUDE</b>							
X1001	<p style="text-align: center;"><i>SEGURIDADE E SAUDE</i></p> <p>UNIDADE DE OBRA DE SEGURIDADE E SAUDE, ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE BALIZAMENTO, SINALIZACIÓN, PROTECCIÓN DOS VIANDANTES E CIRCULACIÓN, ETC.</p>	1				1,00	1,000

PARCIAIS

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.:5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 00 IMPLANTACIÓN</b>				
SEHC.2bab	<p><b>me Csta san 6 m2 c/aill c/qnto el</b></p> <p>Caseta sanitaria de obra de 3.25x1.90x2.30 m e superficie aproximada 6 m2, con aillamento, con quantador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramento e cuberta en arco (con aillamento de manta de fibra de vidro de 60 mm de grosor) de chapa de aceiro galvanizado pintado ó forno color marrón, con acabado interior de tableiro aglomerado de madeira lacado en color branca, instalación de auga fría e quente con entubados de polibutileno resistente ás incrustacións para unha placa turca e un lavabo colectivo (4 módulos) de fibra de vidro de color branca antiesvarante, instalación eléctrica monofásica con toma de terra, pavimento de contrachapado fenólico antiesvarante e resistente ó desgaste de color marrón, ventá corredeira con reixa de alumnio anodizado de 0.84x0.70 m, portas interiores de madeira nos compartimentos de placas turcas e cortinas nas duchas, i/pp de montaxe e desmontaxe.</p>	4,000	179,65	718,60
SEHC.3a	<p><b>me Aseo de obra</b></p> <p>Aseo de obra de 1.71x0.90x2.30 m composto por inodoro e lavabo, con aillamento, realizado con estructura, cerramento e cuberta en arco (con aillamento de manta de fibra de vidro de 60 mm de grosor) de chapa de aceiro galvanizado, con acabado interior de tableiro aglomerado de madeira lacado en color branca e instalación eléctrica monofásica con toma de terra, i/pp de montaxe e desmontaxe.</p>	4,000	78,39	313,56
SPCA.1a	<p><b>m Gardacorpos madeira sop met 10u</b></p> <p>Gardacorpos formado por tubo de aceiro cadrado de 30x30 mm de 1.10 m de altura con manivela e fuso de fixación a bordo de forxado, separados 2.5 m, con tres táboas de protección, considerando 10 postas para os soportes e 5 para a madeira, montaxe e desmontaxe.</p>	90,000	2,88	259,20
E28EC030	<p><b>ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b></p> <p>Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.</p>	1,000	11,32	11,32
E28EB050	<p><b>ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b></p> <p>Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.</p>	10,000	15,71	157,10
E28ES010	<p><b>ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE</b></p> <p>Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.</p>	2,000	17,28	34,56
E28PR030	<p><b>m RED VERTICAL PERIM. FORJADO</b></p> <p>Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97.</p>	90,000	4,88	439,20

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
E28PP050	<b>m ALQ.MES. MONT/DESMONT. AND.PROTEC.PEAT.</b> Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio de protección peatonal tubular de acero galvanizado en caliente de 3,25 mm. de espesor de pared, con plataformas de acero, anchura de pasillo 1,76 m. y altura libre 2,5 m. Según normativa CE. .	90,000	79,41	7.146,90
E28PB175	<b>m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA</b> Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	90,000	14,20	1.278,00
	<i>TOTAL CAPÍTULO 00 IMPLANTACIÓN.....</i>			10.358,44
	13,00 % Gastos xerais.....			1.346,60
	6,00 % Beneficio industrial.....			621,51
	SUBTOTAL.....			12.326,55
	21,00 % I.V.E.....			2.588,58
	<b><i>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</i></b>			<b>14.915,13</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIÓNS PREVIAS</b>				
EADI.1a	<b>m Levantado mobiliario cocina</b> Levantado de mobles e repisas de cocina de fábrica, con retirada de escombros e carga.	10,500	23,28	244,44
ENIP.1bba	<b>m2 Impz lamn PVC 1.5mm arm c/malla fv intemperie</b> Impermeabilización de cubertas con lámina de PVC de 1.5 mm de grosor armada con malla de fibra vidrio aplicación intemperie, para colocación mediante fixación mecánica, resistente a raíces, soldable con aire quente, suministrada en rolos de 2 m de ancho y 20 m de lonxitude, en color gris, segundo UNE EN 13.956, incluso limpeza do soporte, solapes e entregas.	345,000	19,99	6.896,55
ENTP11c	<b>m2 Illa XPS 50mm 0.034W/mK chans</b> Illamento térmico de chans baixo pavimento con polistireno extruido XPS, de superficie lisa, corte perimetral recto, de dimensións 50 x 600 x 1250 mm, conductividade térmica 0.034W/mK, resistencia a compresión >300 kPa, resistencia térmica 1.50m2K/W, con clasificación de reacción ao lume E, conforme a norma UNE EN 13164, colocado, i/pp de recortes.	345,000	14,63	5.047,35
ERSW.1f	<b>m2 Recrecido pisos morteiro cto 10cm</b> Recrecido de pisos de 10 cm de grosor con morteiro seco para recrecido de chans con resistencia a compresión M 10, i/mestreado e nivelación.	345,000	12,20	4.209,00
MMME.2c	<b>h Guin torre alt36m fle42m Q1000k</b> Guinche torre de 36 m de altura máxima baixo gancho, 42 m de alcance e 1000 kg de carga en punta, de 22.4 Kw a 380 v.	640,000	7,68	4.915,20
E01DWW060	<b>m2 DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO</b> Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	154,000	2,98	458,92
DQC030	<b>m² Desmontaje fibrocemento amianto</b> Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de entre 201 y 500 m²; con medios y equipos adecuados. Incluso p/p de desmontaje de remates, canalones y bajantes, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, retirada y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Incluye: Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje de las placas. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.	414,000	26,02	10.772,28

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto				Ref.: SAR4V51
Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
X0101	<p><b>ud Desconexións</b></p> <p>Desconexións de instalacións existentes en vivenda dos redes colectivas (electricidade, audiovisual, abastecemento, saneamento, telefonía, datos, etc) sen afectar a funcionamento do resto do inmovible, incluso axudas de albanelería e outros oficios, e materias precisos.</p>	3,000	1.500,45	4.501,35
	<i>TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIÓNS PREVIAS.....</i>			37.045,09
	13,00 % Gastos xerais.....			4.815,86
	6,00 % Beneficio industrial.....			2.222,71
	SUBTOTAL .....			44.083,66
	21,00 % I.V.E.....			9.257,57
	<b><i>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</i></b>			<b>53.341,23</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 02 CUBERTA</b>				
EADQ.1b	<b>m2 Desmontaxe cub tella a man</b> Desmontaxe de cuberta de tella a man e provisión en obra da recuperada, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.	414,000	8,11	3.357,54
EADQ16b	<b>m2 Demol tab pombeiro LOD man</b> Demolición manual de tabique pombeiro de fábrica de ladrillo oco dobre, retirada de escombros e carga, segundo NTE/ADD-9.	189,000	2,90	548,10
EADQ18aa	<b>ud Desmont claraboia 3m2 s/aprov</b> Desmontaxe de claraboia de ata 1 m2, incluso marcos e accesorios, incluso retirada de escombros o punto de carga (non inclúe transporte a vertedeiro).	2,000	6,53	13,06
EADQ17b	<b>ud Demolición cheminea vol &gt; 1 m3</b> Desmontaxe de cheminea de fumes e ventilación con medios manuais, incluso remate da mesma, con un volumen de mayor a 1 m3.	6,000	47,16	282,96
EADQ15a	<b>m Desmontaxe correa H pretensado</b> Desmontaxe de correas de cuberta de formigón pretensado, retirada e carga, segundo NTE/ADD-7.	325,000	2,07	672,75
EADI.6a	<b>m Desmontaxe tub baixante e canlón</b> Desmontaxe de baixantes pluviais e canlóns, por medios manuais, incluído retirada e almacenaxe a pé de obra, parte proporcional de ferramentas, medios auxiliares e estadas necesarias para a realización dos traballos.	32,000	3,37	107,84
D01AM201	<b>MI DEM. CORNISA S/RECUP. MATERIAL</b> MI. Demolición, por medios manuales, de cornisa de cubierta realizada con materiais no recuperables, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.	90,000	10,84	975,60
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 CUBERTA.....</b>			<b>5.957,85</b>
	13,00 % Gastos xerais.....			774,52
	6,00 % Beneficio industrial.....			357,47
	<b>SUBTOTAL .....</b>			<b>7.089,84</b>
	21,00 % I.V.E .....			1.488,87
	<b>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</b>			<b>8.578,71</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.:5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA</b>				
EADE.5aa	<b>m3 Demol est H-armado c/mart+compr</b> Demolición de piaras e xácnas de formigón armado con martelo rompedor e compresor de aire, i/retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-15-16.	6,210	46,20	286,90
EADE.7d	<b>m2 Demol fxdo ret 28-35c/mart+compr</b> Demolición de forxado reticular de 28 a 35 cm de grosor con martelo rompedor e compresor de aire i/retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-11.	345,000	14,99	5.171,55
EADE.2ba	<b>m2 Demol lousa 20cm s/mart+compr</b> Demolición de lousa de formigón armado de 20 cm de grosor, sen martelo rompedor e compresor de aire, con retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-11.	8,750	20,61	180,34
EADF.4bb	<b>m3 Demol muro HA c/mart+compr</b> Demolición de muro de formigón armado de espesura variable con martelo rompedor e compresor de aire, con retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-13.	6,800	48,32	328,58
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA.....</b>			<b>5.967,37</b>
	13,00 % Gastos xerais.....			775,76
	6,00 % Beneficio industrial.....			358,04
	<b>SUBTOTAL .....</b>			<b>7.101,17</b>
	21,00 % I.V.E.....			1.491,25
	<b>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</b>			<b>8.592,42</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 04 FACHADAS E PARTICIÓN</b>				
°	<b>m2 Demol fachada LHD 1/2 hasta+c.aire+aisla+T</b> Demolición de cerramento formado por fábrica de ladrillo oco dobre de 25x12x8 cm colocado a media hasta, enfoscada polo seu trasdós con morteiro de cemento e area M-10 con aditivo hidrofugante fratasado a boa vista, cámara de aire con aillamento termoacústico a base de panel semirrixido de l de vidro de 50 mm de espesor e fábrica de ladrillo oco sencillo de 25x12x6 cm colocado a panderete, recibidos con morteiro de cemento e area M-5, con martelo rompedor e compresor de aire,incluso retirada de escombros o punto de carga (non inclúe carga nin transporte a vertedeiro) segundo NTE/ADD-13	271,600	28,16	7.648,26
EADF.1b	<b>m2 Demol tabique LH dobre man</b> Demolición manual de tabique de fábrica de ladrillo oco dobre con retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-9.	326,600	4,36	1.423,98
EADF.7aa	<b>ud Levnt carp 3m2 s/aprov</b> Levantamento de carpintería de ata 3 m2, i/marcos, follas e accesorios, con retirada de escombro e carga, segundo NTE/ADD-18.	48,000	6,53	313,44
EADR10a	<b>m2 Desmontaxe de falso teito</b> Desmontaxe de falso teito de placas, realizado por medios manuais, retirada de escombros resultantes a punto de carga, (non inclúe carga nin transporte a vertedeiro). Incluso parte proporcional de ferramentas, elementos auxiliares e andamios necesarios para a realización dos traballos.	60,000	5,16	309,60
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 FACHADAS E PARTICIÓN</b> .....				9.695,28
13,00 % Gastos xerais .....				1.260,39
6,00 % Beneficio industrial .....				581,72
<b>SUBTOTAL</b> .....				11.537,39
21,00 % I.V.E .....				2.422,85
<b>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO</b> .....				<b>13.960,24</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 05 INSTALACIÓNS</b>				
EADI23a	<b>ud Desm ascensor completo 3 paradas</b> Desmontaxe completo de parada de ascensor, da maquinaria e de toda instalación, ata total eliminación da parada, e posterior recolocación, incluíndo o conxionado da maquinaria, aparellos, instalación, cabina, etc, para un correcto funcionamento logo da eliminación de unha parada, incluso axudas de albanelería e outros oficios, mesmo taxas e trámites ante os organismos competentes para a alta da modificación.	1,000	3.466,53	3.466,53
X0501	<b>ud Prrai 90m nivIII 6 m mur</b> Desmontaxe de pararraios existente.	1,000	32,25	32,25
X0502	<b>ud Equipo de captación RTV altura 6 m</b> Desmontaxe de equipo de captación de RTV.	1,000	82,21	82,21
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIÓNS .....</b>				<b>3.580,99</b>
13,00 % Gastos xerais .....				465,53
6,00 % Beneficio industrial .....				214,86
<b>SUBTOTAL .....</b>				<b>4.261,38</b>
21,00 % I.V.E .....				894,89
<b>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</b>				<b>5.156,27</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto		Ref.: 5AR4V51		
Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS</b>				
EADR.1cb	<b>m2 Demol pav HM &lt;10cm c/mart+compr</b> Demolición de pavimento de formigón en masa de ata 10 cm de grosor con martelo rompedor e compresor de aire, retirada de cascallos e carga, sen transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-10.	345,000	5,11	1.762,95
EADR.1ja	<b>m2 Demol pav tarima man</b> Demolición manual de pavimento de tarima, retirada de cascallos e carga, sen transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-10.	300,000	10,94	3.282,00
EADR.1fb	<b>m2 Demol pav baldosa c/mart+compr</b> Demolición de pavimento de baldosa con martelo rompedor e compresor de aire, retirada de cascallos e carga, sen transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-10.	45,000	6,58	296,10
EADR.2b	<b>m2 Demol banz e zoc c/mart+compr</b> Demolición de banzo con martelo rompedor e compresor de aire, i/pp de zócolo e retirada de cascallos, segundo NTE/ADD-10.	8,750	6,21	54,34
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS.....</b>				<b>5.395,39</b>
13,00 % Gastos xerais.....				701,40
6,00 % Beneficio industrial.....				323,72
<b>SUBTOTAL .....</b>				<b>6.420,51</b>
21,00 % I.V.E.....				1.348,31
<b>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</b>				<b>7.768,82</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
<b>CAPÍTULO 07 RECONSTRUCCIÓN</b>				
EEHL.6bca	<b>m2 Lousa hrz HA-30/P/20 obra 20 cm</b> Lousa horizontal de formigón HA-30/P/20 de central armado con aceiro B-500S, de 20 cm de grosor, i/encofrado, vibrado, curado e desencofrado, segundo EHE.	18,250	82,03	1.497,05
EQTW35acdb	<b>m2 For pte30% cub fc+tl pal3m+vigt</b> Formación de pendentes do 30% para cuberta de fibrocemento e tella a base de tabiques pombeiros de LHD cada 4m rixidizados por tabicón de LOD en cumieira e correas de vigueta de formigón pretensado a 1.15 m, tomados con morteiro seco de albanelaría M 5.	270,000	9,38	2.532,60
EQTF.1abab	<b>m2 Cub pl fc ond gr 250x110</b> Cuberta de placas de fibrocemento de onda grande, de cor natural e dimensións 250x110 cm, colocada sobre correas con ganchos, i/pp de solapes e recortes, s/NTE-QTF.	414,000	15,32	6.342,48
EQTT.2caa	<b>m2 Cub tella C cur 40x20x16vrm gan</b> Cubierta de tellas cerámicas curvas de dimensións 40x20x16 cm, en cor vermello, con peso de 1.80 kg/ud, colocadas con ganchos de aceiro inoxidable de 100 mm, i/pp de roturas e solapes, s/NTE--QTT.	414,000	25,09	10.387,26
EQCC.2bb	<b>m Canalón PVC rect 34cm gs europea</b> Canalón de PVC rectangular de 34 cm de desenvolvemento, color gris europea, colocado con adhesivo, i/pp de gafas de PVC e accesorios.	90,000	16,29	1.466,10
EFFC.3aaa	<b>m2 Fábrica interior LOD revestir 25x12x8 tabique</b> Fábrica interior de ladrillo cerámico oco dobre para revestir de dimensións 25x12x8 cm colocado a tabique e tomado con morteiro seco de albanelaría M 5, i/p.p. de reformulo, roturas, aplomar, nivelado, cortes, remates, pezas especiais, chagueado e limpeza, cumprindo as especificacións establecidas no CTE DB SE F.	226,960	13,03	2.957,29
ERPG.3b	<b>m2 Gorne xeso proxec vert 12mm</b> Gornecido mestrado realizado con pasta de xeso proxeado sobre paramentos verticais interiores, acabado manual con llana.	471,960	9,22	4.351,47
ERPP12b	<b>m2 Pint plas lavab a-mof vert int</b> Revestimento de paramentos verticais interiores con pintura plástica a base de dispersión acuosa de copolímeros vinílicos con axentes biocidas de gran efecto funxicida, sen presenza de metais pesados, color branca satinada, lavable, con emplastecido previo de faltas, unha man de fondo moi diluída e dúas de acabado liso aplicadas con brocha ou rolo.	471,960	5,00	2.359,80

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto		Ref.:5AR4V51		
Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
EFPA.1caab	<p><b>ud Porta metálica 1h j 800x1945mm</b></p> <p>Porta de aceiro galvanizado de 1 folla con reixas de ventilación, de dimensións 800x1945 mm, formada por dúas chapas de aceiro de 0.5 mm, ensambladas entre se, recheo de poliuretano de alta densidade por inxección, con marco axustado e preparado para a súa fixación a obra mediante poutas de aceiro e 2 bisagras de aceiro, con fecho a un punto, chave e manivela de nailon negro, rematado cor, mesmo colocación.</p>	11,000	119,65	1.316,15
EIES10abb	<p><b>ud Intr enc c/pil ser est</b></p> <p>Interruptor modular simple 10 A/250 V serie estándar, con piloto de sinalización, certificado calidade AENOR, segundo UNE-EN 60669-2-3; instalación encaixada en caixa PVC universal enlazable; i/marco/placa embelecador, apertura de rozas, prefixado e conexión.</p>	5,000	27,44	137,20
EIES10aba	<p><b>ud Intr enc ser est</b></p> <p>Interruptor modular simple 10 A/250 V serie estándar, certificado calidade AENOR, segundo UNE-EN 60669-2-3; instalación encaixada en caixa PVC universal enlazable; i/marco/placa embelecador, apertura de rozas, prefixado e conexión.</p>	10,000	18,37	183,70
EIES29ab	<p><b>ud Base enchufe 10/16 A enc bip est</b></p> <p>Base de enchufe 10/16A 250V, bipolar, serie estándar, certificado calidade AENOR, segundo UNE 20315, instalado con cable de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro; instalación encaixada en caixa PVC universal enlazable, segundo NTE/IEB-50; i/marco/placa embelecador, apertura de rozas, prefixado e conexión e axudas de albañilería.</p>	20,000	40,56	811,20
ERPE.1bdab	<p><b>m2 Enf mto cto hdrf M-10frat vert ext</b></p> <p>Enfoscado mestrado e fratasado de paramentos verticais exteriores, de 10 mm de grosor, con morteiro M-10 de cemento e area con aditivo impermeabilizante, s/NTE-RPE.</p>	100,000	12,77	1.277,00
XEIPP.3gcab	<p><b>ud Prrai 90m nivIII 6 m trza</b></p> <p>Recolocación de pararraios con dispositivo de cebado de cobre de 90 m de radio de protección e nivel III de protección, constituido por: mastro de tubo de aceiro galvanizado de 6 m de altura con peza de adaptación, elementos de fixación a terraza, protector vía chispas mastro antena, contador de raios, sistema de posta a terra con ponte de comprobación, placa e arqueta de rexistro. Instalación segundo UNE 21186, conxicionado cas instalacións preexistentes.</p>	1,000	2.888,92	2.888,92
XE19TCT040	<p><b>ud EQUIPO CAPTACIÓN RTV h=11,5 m</b></p> <p>Recolocación de equipo de captación de sinais de TV terrenal, analóxicas e dixitales, radio digital (DAB) e FM formado por antenas para UHF, DAB e FM, con dos tramos intermedios e uno superior de torreta (perfil triangular de 180 mm de lado) de 3 m de altura, placa base rígida, mástil de tubo de aceiro galvanizado de 3 m, cable coaxial e conductor de terra de 25 mm<sup>2</sup>, hasta equipos de cabecera, completamente instalado.</p>	1,000	555,46	555,46

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
X0701	<p><b>ud AXUDAS INST</b></p> <p>Axudas a modificación das instalacións xerais preexistentes (desmontaxe de equipos e colocación en novo emprazamento, desconexión e conexión das redes, etc), incluso axudas de albanelería e outros oficios, para o correcto funcionamento das instalacións.</p>	1,000	1.100,33	1.100,33
	<i>TOTAL CAPÍTULO 07 RECONSTRUCCIÓN .....</i>			40.164,01
	13,00 % Gastos xerais.....			5.221,32
	6,00 % Beneficio industrial.....			2.409,84
	SUBTOTAL .....			47.795,17
	21,00 % I.V.E.....			10.036,99
	<b><i>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</i></b>			<b>57.832,16</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto

Ref.:5AR4V51

Código	Descripción	Cantidad	Prezo €	Importe €
	<b>CAPÍTULO 08 XESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
X0901	<b>UD XESTIÓN DE RCD'S</b>	1,000	4.501,35	4.501,35
	UNIDADE DE OBRA DE XESTIÓN DE RCD'S			
	<i>TOTAL CAPÍTULO 08 XESTIÓN DE RESIDUOS.....</i>			4.501,35
	13,00 % Gastos xerais.....			585,18
	6,00 % Beneficio industrial.....			270,08
	SUBTOTAL .....			5.356,61
	21,00 % I.V.E.....			1.124,89
	<b><i>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</i></b>			<b>6.481,50</b>

**PRESUPOSTOS PARCIAIS**

Presupuesto		Ref.: 5AR4V51		
Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	<b>CAPÍTULO 09 SEGURIDADE E SAÚDE</b>			
X1001	<b>SEGURIDADE E SAÚDE</b> UNIDADE DE OBRA DE SEGURIDADE E SAÚDE, ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE BALIZAMENTO, SINALIZACIÓN, PROTECCIÓN DOS VIANDANTES E CIRCULACIÓN, ETC.	1,000	4.501,35	4.501,35
	<i>TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDADE E SAÚDE.....</i>			4.501,35
	13,00 % Gastos xerais.....			585,18
	6,00 % Beneficio industrial.....			270,08
	SUBTOTAL .....			5.356,61
	21,00 % I.V.E .....			1.124,89
	<b>TOTAL EXECUCIÓN POR CONTRATA CAPÍTULO.....</b>			<b>6.481,50</b>
	<b>TOTAL EXECUCIÓN MATERIAL PROXECTO.....</b>			<b>127.167,12</b>

RESUMO DO ORZAMENTO

# RESUMO DO PRESUPUESTO

Presupuesto

Ref.: 5AR4V51

Descripción	Importe
IMPLANTACIÓN.....	14.915,13
ACTUACIONES PREVIAS.....	53.341,23
CUBERTA.....	8.578,71
ESTRUCTURA.....	8.592,42
FACHADAS E PARTICIONES.....	13.960,24
INSTALACIONES.....	5.156,27
PAVIMENTOS.....	7.768,82
RECONSTRUCCION.....	57.832,16
XESTION DE RESIDUOS.....	6.481,50
SEGURIDADE E SAUDE.....	6.481,50
<b>PRESUPUESTO TOTAL.....</b>	<b>183.107,98</b>
<p>Ascende o Presupuesto Total á expresada cantidade de CENTO OITENTA E TRES MIL CENTO SETE EUROS con NOVENTA E OITO CÉNTIMOS</p>	
<p style="text-align: center;"><i>O AUTOR DO PROXECTO</i></p>	
<p style="text-align: center;">ARZÚA, Febreiro de 2014</p>	
<p style="text-align: center;"><i>O AUTOR DO PROXECTO</i></p>	
<p style="text-align: center;">Asdo.: JAVIER SALORIO ÁLVAREZ</p>	
<p style="text-align: center;"><i>ARQUITECTO TÉCNICO</i></p>	
<p style="text-align: center;">Nº Col.: 2536</p>	
<p style="text-align: center;">Asdo.: ISIDRO LÓPEZ YÁÑEZ</p>	
<p style="text-align: center;"><i>ARQUITECTO</i></p>	
<p style="text-align: center;">Nº Col.: 2261</p>	