# PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER, EN LA CALLE SAN JOSE 10, BAJO DE LANTZ
# PARCELA 4, POLÍGONO 3 DE LANTZ

**PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LANTZ**

**ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU**

**1. MEMORIA DESPCRIPTIVA**
**2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**
**3. CUMPLIMIENTO CTE**
**4. R.D. 235/2013 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA**
**5. PLIEGO DE CONDICIONES**
**6. GESTIÓN DE RESIDUOS**
**7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
**8. PLAN DE CONTROL**
**9. PRESUPUESTO**
**10.PLANOS**

# 1.MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1 EXPOSITIVO

| | |
|---|---|
| **Objeto:** | Se redacta el presente proyecto técnico para la descripción de unas obras de rehabilitación de local para vivienda en alquiler existente en Lantz<br><br>La vivienda está ubicada en la planta baja del edificio situado en calle San José, 10, de Lantz, y su referencia catastral es parcela 4 polígono 3 de Lantz (Navarra). |
| **Dirección:** | Calle San José, 10, Bajo - 31798 Lantz (Navarra). |
| **Alcance de la intervención** | El proyecto contempla la rehabilitación de un local existente, que actualmente no tienen un uso concreto y es del Ayuntamiento de Lantz y destinada al alquiler.<br>El acceso a la vivienda se realiza directamente desde el exterior del edificio, no teniendo conexión con otros locales del edificio.<br>El alcance de la intervención afecta a todo el local. Generándose un estar/comedor/cocina, dos habitaciones, un baño y tendedero y todas las instalaciones necesarias.. |
| **Ámbito de aplicación LOE** | De acuerdo al Art. 2 de la LOE, Ámbito de aplicación, "*tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley, y requerirán un proyecto según lo establecido en el artículo 4, las siguientes obras:*<br>*"(…)*<br>*b) Todas las intervenciones sobre los edificios existentes, siempre y cuando alteren su configuración arquitectónica, entendiendo por tales las que tengan carácter de* ***intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural****, o* ***tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.***<br>*(…)"*<br><br>Se trata de una intervención parcial en un local existente, en un edificio de uso residencial, por lo que no se produce un cambio de uso, ni del local ni del uso característico del edificio.<br>No se produce actuación alguna sobre la estructura del edificio, ni se produce variación alguna en la volumetría.<br>En cuanto a la composición general exterior del edificio, no se produce ningún tipo de variación de la fachada.<br><br>Por lo tanto, la actuación no queda incluida en el ámbito de aplicación de la LOE.<br>Se redacta el presente proyecto a modo de documentación técnica descriptiva de las actuaciones a llevar a cabo y su justificación normativa. En consecuencia, no es necesario el visado colegial para dicho documento.<br><br>Por tanto, en cumplimiento de lo expresado en la LOE y en el artículo 4 del Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, la documentación no necesita visado colegial en ningún caso.<br><br>Se redacta el presente proyecto de ejecución firmado por arquitecto, en el que se describen las características constructivas y técnicas de la intervención. |

**Ámbito de aplicación CTE**

De acuerdo al Cap. 1 de Disposiciones Generales de la Parte I del CTE , en su art. 2 (ámbito de aplicación), párrafo 1, se establece que *"el CTE será de aplicación en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia de autorización legalmente exigible".*
El párrafo 3 establece que *"Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras."*

Al tratarse de una intervención en un edificio existente sin cambio de uso, el CTE será de aplicación exclusivamente en aquellas partes que se modifiquen.

## 1.2 AGENTES

**Promotor:**

Actúa como promotor del presente proyecto de ejecución el Ayuntamiento de Lantz, calle Santa Cruz 1 de Lantz y CIF P3113900I.

**Arquitecto:**

El arquitecto redactores es:

CARLOS REBOLLO ARBIZU, nº colegiado: 1.450 del COAVN, y con DNI 15.846.529-N, dirección profesional en calle San Martín nº 4, 31892 de ARIZ – VALLE DE IZA (NAVARRA) TLF: 610284314

**Director de obra:**

CARLOS REBOLLO ARBIZU

**Director de la ejecución de la obra:**

En caso de ser necesario, se fijará de cara al inicio de la fase de ejecución de obra.

**Otros técnicos intervinientes**

| | |
|---|---|
| Instalaciones: | - |
| Estructuras | - |
| Telecomunicaciones: | - |

**Seguridad y Salud**

| | |
|---|---|
| Autor del estudio: | CARLOS REBOLLO ARBIZU |
| Coordinador durante la elaboración del proyecto: | |
| Coordinador durante la ejecución de la obra: | - Se concretará para el inicio de la fase de ejecución de obra. |

**Otros agentes:**

| | |
|---|---|
| Constructor: | -Se concretará para el inicio de la fase de ejecución de obra. |
| Entidad de Control de Calidad: | -En caso de ser exigible, se concretará para el inicio de la fase de ejecución de obra. |
| | |

## 1.3 INFORMACIÓN PREVIA

| | |
|---|---|
| **Antecedentes y condicionantes previos del local:** | El local se encuentra actualmente sin uso específico. Se dispone de conducto directo hasta cubierta, capaz de alojar sin problema teres tubos de 125mm de diámetro, ya que en la obra de la cubierta realizada hace unos años, se dejó previsión de estos tubos. |
| **Datos del emplazamiento** | La vivienda se ubica en la planta baja del edificio situado en la calle San José 10 de Lantz, parcela catastral 4 del Polígono 3 de Lantz.<br>Actualmente dispone de una superficie construida de 89,22m2, que no se altera por la intervención plantada. |
| **Usos existentes** | Actualmente el uso del local es “sin uso” y se encuentra vacío. |
| **Urbanización e infraestructuras existentes** | El edificio dispone de los servicios de abastecimiento, saneamiento de pluviales, saneamiento de fecales, electricidad, telecomunicaciones y gas.<br>La vivienda dispone actualmente de electricidad, agua, saneamiento y telecomunicaciones. |
| **Objeto del proyecto:** | Se redacta el presente proyecto técnico de ejecución para la rehabilitación de local existente, generando nuevos locales necesarios para vivienda (Cocina/estar/comedor. baño, dos habitaciones y tendedero) y la dotación de calefacción por suelo radiante con producción de calor y ACS por Bomba de Calor/Aerotermia. Instalación de fontanería, electricidad y telecomunicaciones.<br>Por tanto, el proyecto describe las características constructivas y técnicas que debería reunir las partes rehabilitadas, en función de las necesidades del promotor, Código Técnico de la Edificación, Normativa Urbanística, Condiciones de habitabilidad, Normativa de Instalaciones y demás normativa técnica aplicable a la misma. |

## 1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

| | |
|---|---|
| **Uso característico y otros usos previstos:** | Uso Característico: Residencial vivienda. |
| **Descripción de la actuación:** | La vivienda se ubica en la planta baja del edificio, ocupando parte de dicha planta. El acceso, se efectúa en planta baja, directamente desde la calle.<br><br>No se modifica la superficie construida disponoble, si bien por la colocación de aislamiento tanto en suelos como en techos y paredes, la superficie útil sí que sufre variación.<br><br>La cota de suelo de PB en la zona de entrada se sitúa a una cota de +0,160m respecto a la calle en el punto de la puerta de acceso. |

El acceso a la vivienda se realiza por la fachada noroeste, directamente desde la calle.

En la entada se sitúa el local de Acceso, desde el que se accede al Cuarto de Estar/Cocina/Comedor, de ahí al Pasillo que comunica con las dos Habitaciones y el Baño, desde el que se accede al Trastero.

## 1.5 CUADRO DE SUPERFICIES

| | |
|---|---|
| ESTAR / COMEDOR / COCINA | 27,08m2 |
| PASILLO | 2,54m2 |
| DORMITORIO 1 | 13,15m2 |
| DORMITORIO 2 | 8,32m2 |
| BAÑO | 4,50m2 |
| TENDEDERO | 4,21m2 |

| | |
|---|---|
| SUPERFICIE UTIL DE LA VIVIENDA | 59,80m2 |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA DE LA VIVIENDA | 82,39m2 |

## 1.6 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

**Ley Ordenación de la Edificación LOE**

| **ESTATALES:** | |
|---|---|
| **Ley 38/1999 Ley de Ordenación de la Edificación** | Se trata de una intervención parcial en edificio existente, donde no se produce un cambio de uso en un local destinado a vivienda de alquiler de propiedad municipal.<br><br>No se produce actuación sobre la estructura principal del edificio, ni se produce variación alguna en la volumetría.<br><br>En cuanto a la composición general exterior del edificio, se va a modificar la fachada únicamente en P1, con la colocación de un Tendedero, lo que no constituye una modificación esencial de dicha composición general exterior.<br><br>Por lo tanto, la actuación no queda incluida en el ámbito de aplicación de la LOE.<br><br>No obstante, se ha redactado el presente proyecto de ejecución firmado por arquitecto, aunque sin necesidad de Visado colegial, en el que se describen las características constructivas, urbanísticas y técnicas de la intervención. |

**Cumplimiento y aplicabilidad del CTE**

| | **Cumplimiento de la norma** |
|---|---|
| **DB SE seguridad estructural** | **No es de aplicación**, puesto que no se modifica ningún elemento estructural del edificio ni se introducen elementos estructurales nuevos. |
| **DB SE AE acciones en la edificación** | **No es de aplicación**, puesto que no se modifica ningún elemento estructural del edificio ni se introducen elementos estructurales nuevos. |

| | | |
|---|---|---|
| **DB SE C cimientos** | **No es de aplicación**, puesto que no se modifica ningún elemento de cimentación del edificio ni se introducen elementos de cimentación nuevos. | |
| **DB SE A acero** | **No es de aplicación,** puesto que no se modifica ningún elemento estructural de acero del edificio ni se introducen elementos estructurales nuevos de acero. | |
| **DB SE F fabrica** | **No es de aplicación,** puesto que no se modifica ningún elemento estructural de fábrica del edificio ni se introducen elementos estructurales nuevos de fábrica. | |
| **DB SE M madera** | **No es de aplicación,** puesto que no se modifica ningún elemento estructural de madera del edificio ni se introducen elementos estructurales nuevos de madera. | |
| **DB SI Seguridad en caso de incendio** | **Es de aplicación** al presente proyecto y la justificación de su cumplimiento se adjunta al final de esta memoria. | |
| **DB SUA seguridad de utilización y accesibilidad** | **SUA 1. Seg. frente al riesgo de caídas** | **Es de aplicación.** Las características de los elementos constructivos cumplirán los condicionados y requisitos básicos establecidos que le sean de aplicación. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **SUA 2. Seg. frente al atrapamiento** | **Es de aplicación.** Las características de los elementos constructivos cumplirán los condicionados y requisitos básicos establecidos que le sean de aplicación. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **SUA 3. Seg. frente al aprisionamiento** | **Es de aplicación.** Las características de los elementos constructivos cumplirán los condicionados y requisitos básicos establecidos que le sean de aplicación. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **SUA 4. Seg. frente al riesgo por iluminación inadecuada** | **Es de aplicación.** Las características de los elementos constructivos cumplirán los condicionados y requisitos básicos establecidos que le sean de aplicación. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **SUA 5. Seg. frente al riesgo por alta ocupación** | **No es de aplicación**, por cuanto que en la intervención no existe dicho riesgo. |
| | **SUA 6. Seguridad frente al riesgo por ahogamiento** | **No es de aplicación**, por cuanto que en la intervención no existe dicho riesgo. |
| | **SUA 7. Seg. frente al riesgo por vehículos** | **No es de aplicación**, por cuanto que en la intervención no existe dicho riesgo. |
| | **SUA 8. Seg. frente al riesgo por acción del rayo** | **No es de aplicación**, por cuanto que supera los límites de la intervención. |
| | **SUA 9. Accesibilidad** | **No es de aplicación,** puesto que se trata de un uso residencial vivienda que no tiene por qué ser accesible. |

| | | |
|---|---|---|
| **DB HS salubridad** | **HS 1. Protección frente a la Humedad** | **Es de aplicación** en los elementos de nueva construcción en los que sea aplicable dicha sección. |
| | **HS 2. Recogida y evacuación de residuos** | **Es de aplicación**. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **HS 3. Calidad del aire interior** | **Es de aplicación**. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **HS 4. Suministro de Agua** | **Es de aplicación** en la instalación de fontanería de la vivienda. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **HS 5. Evacuación de Agua** | **Es de aplicación** en la instalación de evacuación de aguas de la vivienda. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| **DB HE Ahorro energía** | **HE 0. Limitación del consumo energético** | **No es de aplicación**, puesto que no se trata de un edificio de nueva construcción, una ampliación de edificio existente ni una edificación abierta acondicionada. |
| | **HE 1. Limitación de la demanda energética** | **Es de aplicación**. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **HE 2. Rendimiento instalaciones térmicas** | **Es de aplicación**. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **HE 3. Eficiencia energética de l instalaciones de iluminación** | **Es de aplicación**. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |
| | **HE 4. Contribución solar mínima** | **No es de aplicación**, puesto que excede de los límites de la actuación. |
| | **HE 5. Contribución fotovoltaica mínima** | **No es de aplicación**, al quedar excluido del ámbito de aplicación. Sin embargo, se dota al edificio de una instalación fotovoltaica de 5Kwp, con batería de 5Kwh de acumulación |
| **DB HR**<br><br>**Protección frente al ruido** | **Es de aplicación**. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. | |

**Cumplimiento de otras normativas específicas**

| | |
|---|---|
| **ESTATALES:** | |
| **R.D.1627/1997** | RD 1627/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.<br><br>Las condiciones de seguridad y salud exigibles se reflejan en el Estudio Básico de Seguridad y Salud adjunto al presente proyecto de ejecución. |
| **R.D. 235/2013 Certificación Energética** | **No es de aplicación**, puesto que no se trata de un edificio de nueva construcción, no es un edificio o parte de edificio que se venda o alquile a un nuevo arrendatario ni es un edificio o parte de edificios en los que una autoridad ocupe una superficie útil total superior a 250 m2 y que sean frecuentados habitualmente por el público. Por lo tanto, queda excluido de su ámbito de aplicación. |
| **EHE-08** | **No es de aplicación,** puesto que no se modifica ningún elemento estructural de hormigón del edificio ni se introducen elementos estructurales nuevos de hormigón. |

| | |
|---|---|
| **NCSE-02** | **No es de aplicación**, puesto que no se modifica ningún elemento estructural del edificio ni se introducen elementos estructurales nuevos. |
| **Telecomunicaciones, Reglamento ITC RD 346/2011** | **No es de aplicación**, puesto que no queda incluido en los supuestos del art.3 del RD346/2011, al ser una vivienda individual. |
| **REBT RD 842/2002** | **Es de aplicación** en la instalación eléctrica realizada. La justificación de su cumplimiento se recoge en el presente Proyecto de Ejecución. |

| | |
|---|---|
| **AUTONÓMICAS:** | |
| **Ley de protección ambiental LF4/2005 y DF93/2006** | **No es de aplicación**, al tratarse de uso vivienda. |

| | |
|---|---|
| **MUNICIPAL:** | |
| **Normas urbanísticas:** | En la actualidad, el municipio de Lantz no cuenta con un Plan Municipal vigente.<br><br>No obstante, al tratarse de una actuación interior, no existe impedimento legal para ello. |

## 1.7 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Según lo establecido en el art.2 de la Parte 1 del CTE, se ha optado por tener en cuenta exigencias básicas del mismo que sean compatibles con la actuación. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

| **Requisitos básicos:** | **Según CTE** | | **En proyecto** | **Prestaciones según el CTE en proyecto** |
|---|---|---|---|---|
| Seguridad | DB-SE | Seguridad estructural | DB-SE | De tal forma que se asegure que el edificio tenga un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto. |
| | DB-SI | Seguridad en caso de incendio | DB-SI | De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. |
| | DB-SUA | Seguridad de utilización y accesibilidad | DB-SUA | De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas, así como facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad. |
| Habitabilidad | DB-HS | Salubridad | DB-HS | De tal forma que se reduzca a límites aceptables el riesgo de que los usuarios padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DB-HR | Protección frente al ruido | DB-HR | De tal forma que se limite dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. |
| | DB-HE | Ahorro de energía y aislamiento térmico | DB-HE | De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. |
| | | | | Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio |
| Funcionalidad | | Utilización | | De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. |
| | | Accesibilidad | | De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. |
| | | Acceso a los servicios | | - |

**Limitaciones:**

| | |
|---|---|
| Limitaciones de uso del edificio, sus dependencias e instalaciones: | El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.<br><br>Se redactará con el proyecto de ejecución un manual de uso y mantenimiento para el ámbito del edificio objeto del proyecto. |

## 1.8 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA. CUMPLIMIENTO DEL PLAN MUNICIPAL DE LANTZ

En la actualidad, el municipio de Lantz, no cuenta con un Plan Municipal vigente, ni con otro tipo de Normativa urbanística.

En aplicación de la Disposición Transitoria Primera del DFL 1/2017 Texto Refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo, en las entidades locales que carezcan de Plan General Municipal la construcción y rehabilitación de edificios que impliquen modificación de usos, volúmenes y/o alineaciones, requerirán en todo caso, previa al otorgamiento de licencia, de la autorización administrativa del Departamento competente en materia de ordenación del territorio y urbanismo, que se tramitará conforme al procedimiento regulado en el artículo 117 de esta ley foral.

El presente proyecto no modifica usos, ni volúmenes ni alineaciones, por lo que no es necesaria la autorización administrativa a la que alude la Disposición.

## 1.9 JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DE HABITABILIDAD.

Se cumple con lo establecido en el Decreto Foral 142/2004, de 22 de marzo, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra, modificado por el Decreto Foral 5/2006, de 16 de enero.
La vivienda objeto del presente Proyecto de Ejecución es de nueva creación, por lo que cumple con todas las determinaciones especificadas en el Anexo I y el Anexo II.

**ANEXO I.**

La vivienda cumple con las exigencias del Anexo I, al igual que las determinaciones especificadas en el Anexo II.

**ANEXO II.**

Capítulo I -Ámbito de aplicación.

- Artículo 1-Ámbito de aplicación:
  Vivienda de nueva creación en aquellas estancias modificadas.

Capítulo II –Condiciones del edificio.

- Artículo 2-Servicios e instalaciones:
  1-La vivienda contiene la instalación de telecomunicación que le corresponde según la normativa de aplicación.
  2-Se coloca casillero postal (buzón) según las disposiciones que los regulan.
  3-Las bajantes de saneamiento son ventiladas.

- Artículo 3-Condiciones de seguridad:
  En los desniveles superiores a 60cm hay antepechos o barandillas de altura superior a 95cm, que cumple con las especificaciones del presente artículo.
  La puerta de acceso a la vivienda dispone de cerradura accionable mediante llave y mirilla que permite la visión del exterior.

- Artículo 4-Accesos.
  1-El acceso a la vivienda cumple las determinaciones del artículo 5 sobre circulaciones.
  3-No es obligatoria la previsión de huecos para la instalación de ascensor.

- Artículo 5-Circulaciones interiores.
  1-La puerta de acceso a la vivienda tiene una anchura de 0,90m.

- Artículo 10-Otras condiciones.
  El cumplimiento del CTE, REBT, ICT y resto de normativas sectoriales que le son de aplicación se justifica en la presente memoria.
  La pendiente del pavimento en el interior de la vivienda es inferior al 0,5%.

Capítulo III –Condiciones de las viviendas.

- Artículo 11-Programa y superficies.
  1-La vivienda tiene una superficie útil mayor de 30m2.
  2-La vivienda no sirve de paso obligado a ningún otro uso o local.

- Artículo 12-Altura mínima.
  1-La altura libre vertical mínima en techos horizontales o con pendiente inferior al 30% es de 2,40m. En los elementos de distribución, cocinas, aseos la altura libre es igual o mayor a 2,20m.
  4-La altura libre mínima en huecos de paso o elementos singulares como puertas, arcos, vigas, etc. es superior a 2m.

- Artículo 13- Sala de estar.
  1- La sala de estar/comedor, tiene una superficie útil mayor a 16m2 (estar en vivienda de 2 dormitorios) y se puede inscribir en ella un rectángulo de 2,7x3,5m.

- Artículo 14- Cocina.
  1- La cocina tiene una superficie útil mayor a 7m2 y se puede inscribir en ella un cuadrado de 2,2mx2,2m o rectángulo de 1,60mx3m.
  3-No sirve de paso obligado a ninguna dependencia.

- Artículo 15- Dormitorios.
  1-La vivienda cuenta con 2 dormitorios.
  Al menos un dormitorio tiene una superficie mayor a 10m2, donde se puede inscribir un cuadrado de 2,50m de lado. El resto tiene una superficie mayor a 8m2 y en ellos se puede inscribir un cuadrado de 2,40m de lado o un rectángulo de 4x2m.
  2-Ningún dormitorio sirve de paso a otra habitación independiente.

- Artículo 16- Baños
  1-El baño tienen una superficie mayor a 2,50m2 y contienen lavabo, inodoro, y ducha.
  3-La vivienda dispone de un baño.
  4-Al menos en un baño de la vivienda se puede inscribir un cilindro de 120cm de diámetro y 70cm de altura sin más reformas que eliminar el bidé o el cambio de giro de la puerta.
  5-Un baño es accesible desde elemento de circulación.
  6-La anchura mínima en donde se sitúen aparatos es superior a 0,90m.
  7-Lavabos, inodoro y bidé disponen de una anchura mínima no solapable con la de otro aparato de 60cm.
  10-Los cuartos que contienen aparatos sanitarios van revestidos con azulejos o material impermeable equivalente, en suelos y paredes hasta una altura mínima de 2m.

- Artículo 17- Tendederos.
  3- La vivienda cuenta con un tendedero interior, oculto a las vistas directas.
  4- Dicho tendedero cuenta con una longitud de cuerda mínima de 6m en tramos no inferiores a 1 m y separados horizontalmente entre sí o de cualquier otro elemento por una distancia mínima de 20cm. Queda igualmente, una altura de 150 cm bajo las cuerdas libre de cualquier obstáculo o barrido de puerta.

- Artículo 18- Espacios de circulación
  1-Vestíbulo. Tras la puerta de entrada a la vivienda se puede inscribir un cuadrado de 1,10m de lado.
  2-Pasillos. Tienen una anchura mayor a 90cm.
  3-Puertas. La anchura mínima de puertas de paso interiores es de 80cm.

- Artículo 19- Iluminación y ventilación.
  1-Iluminación. La sala de estar, cocina y dormitorios de la vivienda reciben iluminación y ventilación del espacio libre exterior. En todos los casos las luces rectas son mayores a 3m.
  2-Las dimensiones mínimas de los huecos de iluminación son de 1m2 y superiores al 10% de la superficie útil en planta de los primeros 20m2 de cada habitación.
  3-Para el cálculo de la superficie mínima de iluminación sólo se consideran los 20m2 de cada habitación.
  4- Para que la totalidad del hueco pueda considerarse como de iluminación deberá contar con una superficie de vidrio trasparente no inferior al 70% de la del hueco. En proporciones inferiores a la citada, se computará exclusivamente la superficie con vidrio transparente.
  5-Los huecos necesarios para la iluminación y ventilación de cada dependencia no se sitúan a una distancia superior a 2m en planta, del rectángulo mínimo inscribible en la dependencia.
  6-En estar, cocina y dormitorio principal, un hueco practicable con dimensiones mínimas de 70x70cm libres, está incluido en la banda comprendida entre 95cm y 180cm de altura sobre el pavimento.
  7-Ventilación directa. Los huecos mínimos para ventilación directa tienen al menos un tercio de la superficie mínima de iluminación y el mecanismo de accionamiento de apertura está situado a un máximo de 1,50m de altura sobre el pavimento.
  8-Ventilación de tiro forzado. Se va a disponer para la vivienda de un sistema de ventilación con recuperación de calor, que extrae el aire de todos los espacios húmedos de la vivienda desde as habitaciones y estar del mismo, a los que se impulsa aire limpio del exterior.
  La cocina dispone además de conducto independiente hasta cubierta, para la conexión de campana extractora, con un diámetro mínimo de 10cm. Existe una chimenea para fuego tipo cocina económica que se conserva.
  9-La puerta del baño dispone de rejilla o hueco inferior de al menos 70cm2.
  .

- Artículo 20- Instalaciones mínimas de las viviendas.
  1-La vivienda cuenta con los servicios mínimos establecidos en el artículo 2, y se canalizan por su interior cumpliendo los reglamentos técnicos aplicables a cada instalación.
  2-Las redes de agua fría y agua caliente en cocina y aseos cuentan con una presión comprendida entre 1 y 4,5kg/cm2 y la velocidad del agua no supera 1,5m/sg. El equipo productor de agua caliente garantiza un consumo instantáneo de 13 litros por minuto a 40ºC o acumulado de 75 litros.
  3-Cada dependencia que cuenta con instalación de fontanería dispone de llave de corte.
  4-La cocina dispone de toma de agua y desagüe para fregadero, lavadora y lavavajillas. Las tomas de lavadora y lavavajillas disponen de llave de corte independiente. La vivienda dispone de red eléctrica empotrada y toma de tierra según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
  5-El número y disposición de tomas de tv, radio, telefonía, comunicación por cable, etc., se ajusta a la normativa de telecomunicaciones vigente.
  6-Todos los huecos exteriores que se cierran con vidrio, disponen de persiana o contraventana que permite el oscurecimiento de la habitación y la protección de la radiación solar directa.
  7-La vivienda está dotada de un sistema de calefacción y/o climatización que permite alcanzar un mínimo de 20ºC en todo su interior en los términos establecidos en la normativa vigente sobre condiciones térmicas en los edificios.

- Artículo 21- Superficies de las viviendas y anejos.
  1-Superficie construida. Es el resultado de la adición de las siguientes superficies:
  - La limitada por el perímetro exterior del cierre de fachada y los ejes de paredes medianeras o elementos de separación con otras viviendas o elementos comunes.
  - La superficie de los porches y terrazas computan en un 50%.
  - No computan como superficie construida de viviendas en planta baja, los espacios exteriores descubiertos, aunque se encuentren pavimentados.

  2-Superficie útil de la vivienda. Resulta de sumar de la superficie construida una vez deducidos muros, tabiques, antepechos de terrazas, elementos estructurales verticales y conductos exentos o que sobresalgan de cierres o tabiques con una sección horizontal superior a 100cm2 y la superficie que tenga una altura libre inferior a 1,50m.

Pamplona, mayo de 2026.



El arquitecto,
Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

# 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Los trabajos a realizar serán los siguientes:

## 1.- MEDIOS AUXILIARES

### 1.1.-ACCESOS Y CONDICIONANTES PREVIOS.

La parcela se encuentra en el núcleo urbano, en calle San José nº10, con acceso sencillo desde la vía pública. La vivienda cuenta con tres fachadas.

Los accesos son sencillos, y no se observan dificultades derivadas de la situación de la parcela, de la ubicación de la vivienda en la misma o del espacio disponible para el almacenamiento de materiales y escombros. Se vallarán las zonas de trabajo, por lo que no es previsible una presencia de usuarios ajenos a la obra, ni permanente ni ocasional.

La vivienda cuenta con medianeras con locales, pero se ha previsto un trasdosado de estos muros existentes para no tener que intervenir de ninguna manera sobre éstos, de forma que, salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa, queda prohibido hacer rozas, perforaciones, anclajes, etc. a estos cierres.

Las instalaciones afectadas, en tanto a que hay que realizar algunas acometidas o modificaciones son: saneamiento, abastecimiento y energía eléctrica, por lo que se establecerán medidas de protección.

Si influye en la ejecución de los trabajos, previamente se retirarán las redes o servicios que sean necesarios. Para ello resulta necesario contactar con las distintas empresas suministradoras para que procedan a su retirada.

### 1.2.-ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA.

El contratista indicará en el PSS su propuesta de Organización General Obra. El contratista que vaya a ejecutar la obra definirá sus medios, planning previsto, los medios auxiliares utilizados, etc.

### 1.3.-MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.

No se prevé que para la ejecución de la obra pueda ser necesaria la utilización de maquinarias de elevación

No se ha valorado una partida concreta correspondiente a maquinaria de elevación o pequeños medios auxiliares, tales como andamios desplazables, andamios de borriquetas, escaleras, etc. sino que el importe de cada una de las partidas del presupuesto incluirá el precio de estos medios auxiliares.

### 1.4.-MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS.

Para la ejecución de trabajos en fachadas, falsos techos, etc. va a ser necesaria la instalación de andamios portátiles, andamios de borriquetas, etc. Esta partida ha sido valorada en el precio de cada partida.

## 2.- ACTUACIONES PREVIAS Y DERRIBOS

Las demoliciones y actuaciones previas a llevar a cabo se van a realizar por medios manuales o mecánicos. En general, el orden de ejecución del derribo o demolición será el del proceso inverso al de su construcción. Para los derribos se ejecutarán los refuerzos y apeos que se consideren necesarios, y su demolición se realizará de arriba abajo, prestando especial atención en no deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto el elemento a derribar.

Todas las tareas de derribo incluirán las tareas de limpieza necesarias para mantener en correcto estado la obra, y de retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, según Estudio de Gestión de Residuos. Igualmente, se incluye la retirada de apeos

existentes y colocación de nuevos apeos que sean necesarios para realizar las tareas en condiciones de seguridad.

Las tareas previas de derribo a realizar son:

- Demolición de partición interior de fábrica revestida de ladrillo, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Desmontaje de puerta y ventanas exteriores metálicas, incluso anclajes y herrajes, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.

- Desmontaje de hojas de puerta interior de paso de carpintería de madera, galces, tapajuntas y herrajes, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.
- Demolición hojas de fachada de fábrica de 1/2 asta de ladrillo hueco, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
- Apertura de huecos para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por 1/2 pie de ladrillo hueco, con medios manuales, incluyendo p.p. de montaje y desmontaje del apeo del hueco y sin incluir la colocación de dinteles (ver su partida correspondiente), sin afectar la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, desvío de instalaciones, demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, etc.), limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

## 3.- SANEAMIENTO

Al ser una vivienda en primera planta, la red de saneamiento se plantea enterrada, bajo la actual solera, y conectando a la red general existente, del edificio, sin posibilidad de modificación de la misma. En todo caso, se revisará y reparará si es necesario, en el momento de realizar las conexiones.

## 4.- SOLERA

Se mantiene la solera de planta baja, en la que no se actúa. Simplemente se coloca una solera ventilada, sobre la que se coloca aislamiento XPS de 5cm y sobre él le suelo radiante de la vivienda.

## 5.- CERRAMIENTOS - ALBAÑILERÍA

### 5.1.- TRASDOSADOS:

Los trasdosados de fachada y de cierres con otros locales y con el portal se van a realizar con un sistema autoportante de placa de yeso laminado, pladur o similar. Se utilizarán placas normales N, salvo en cuartos húmedos, donde serán placas de baja absorción WR. Se seguirán en todo momento las especificaciones del fabricante.

El trasdosado se realizará con perfil de 70mm, y placa. Si las carpinterías se colocan a haces intermedios, se deberá realizar un cajeado interior del trasdosado en los huecos, con placa de yeso laminado y disposición de aislamiento térmico para solucionar los puentes térmicos.

Las tareas a realizar en trasdosados son:

- Suministro y montaje de trasdosado autoportante, de 120mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del trasdós, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a un lado se atornilla una placa (placa tipo normal en cuartos secos y antihumedad en cuartos húmedos, según corresponda) de 15mm de espesor. Medidas e incluidas la formación de

mochetas interiores de huecos. Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre montantes). Incluso p.p. de forrado de pilares, con perfilería omega de trasdosado semidirecto y p.p. de formación de mochetas interiores en huecos. Medición real, descontando huecos.

5.2.- TABIQUERÍAS:

Las tabiquerías de la vivienda se van a realizar con un sistema autoportante de placa de yeso laminado, pladur o similar. Se utilizarán placas normales N, salvo en cuartos húmedos, donde serán placas de baja absorción WR. Se seguirán en todo momento las especificaciones del fabricante.

Las tareas a realizar en tabiquerías son:

- Suministro y montaje de tabique sencillo autoportante, de 100mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornilla una placa (una placa tipo normal en cuartos secos y antihumedad en cuartos húmedos, según corresponda) en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre montantes). Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.

5.3.- RECIBIDOS Y AYUDAS:

Los recibidos incluyen la realización de los trabajos de replanteo, descarga, apilado esmerado en lugar adecuado, distribución, nivelación, aplomado, sujeción provisional, recibido con mortero o pasta de yeso y protección.

Los trabajos de recibidos y ayudas a realizar son los siguientes:

- Recibido de plato de ducha de cualquier medida, mediante ladrillo cerámico hueco, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos para entregas en paramento vertical, formación de desniveles, retacado con arena, sellado de juntas, limpieza, protección con tablero de madera y eliminación del material sobrante.

- Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

- Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de mampostería, utilizando mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

- Suministro y colocación de estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm. Totalmente montado.

- Ayudas de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.
-Colocación de perrotes de madera en fachada, previa realización de agujero de al menos 35cm de profundidad y recibido con mortero de cemento, nivelado del perrote y preparado para recibo de tarima de madera.

5.6.- FALSOS TECHOS:

- Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para pintar.

## 6. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

El edificio cumple con las especificaciones del CTE HE y CTE HS. Para ello, se han dispuesto los aislamientos e impermeabilizaciones necesarios para garantizar su cumplimiento.

6.1.-AISLAMIENTO TÉRMICO:

Comprende el suministro y colocación de placas, mantas o materiales proyectados "in situ" con función de aislamiento térmico de naturaleza y calidades que se especifican, colocadas por personal especializado, según detalle de planos de proyecto, incluyendo desperdicios, roturas, adhesivos o materiales de fijación o agarre, encintados, así como protecciones provisionales en tanto no sean ejecutadas las definitivas, totalmente terminado y limpio.
Los trabajos de aislamiento a realizar son los siguientes:
- Suministro y colocación de aislamiento entre los montantes de la estructura portante del trasdosado autoportante de placas, formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, sin revestimiento, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK). Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Medición real, descontando huecos.
- Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico en entramados autoportantes de placas, constituido por: panel semirrígido de lana mineral, espesor 65mm, colocado entre los montantes de la estructura portante. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.
- Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,35 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), o similar. Incluso p/p de cortes del aislante.
- Suministro y colocación de aislamiento térmico horizontal sobre forjado, constituido por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK) y film de polietileno dispuesto sobre el aislante a modo de

capa separadora, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte y cortes del aislante.

## 7. PAVIMENTOS Y ALICATADOS

Los pavimentos del edificio son de baldosa de gres porcelánico de primera calidad, imitación tarima de madera y aptos para suelo radiante. El Baño y la cocina irán alicatados de suelo a techo con gres porcelánico de primera calidad.

PAVIMENTOS RÍGIDOS:

Los pavimentos se ejecutarán de acuerdo a la Normativa vigente; las muestras se aprobarán por la D.F previamente a su acopio, así como su despiece y juntas. Se colocarán asentados sobre el tablero de forjado. Aquellos pavimentos que así lo requieran se humedecerán por inmersión. La colocación se realizará mediante cemento cola y quedará perfectamente nivelada.

Se incluye la nivelación previa de los recintos, piezas especiales remates, ayudas, enlechado final de cemento blanco y colorantes inorgánicos, limpieza esmerada. Aparte lo que ordene la D.F, se sustituirán sin cargo todos aquellos pavimentos que resulten con manchas de difícil o dudosa eliminación.

Los trabajos de pavimentos y revestimientos a realizar son los siguientes:

- Formación de base para pavimento con nivelación hasta un espesor de 3 a 5cm con poliestireno extrusionado (XPS), para colocación sobre el del sistema de suelo radiante sin inercia de 30mm de espesor, sobre el que se aplica un orero de nivelación de 5mm, para cavar recibiendo la cerámica. La baldosa imitación tarima de madera, serán de gres porcelánico, de 28 €/m² de PVP de referencia, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2, color blanco, y rejuntadas con lechada de cemento blanco para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. NOTA: Al menos CLASE 1 a resbaladicidad en espacios secos, y CLASE 2 en espacios húmedos.

- Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres porcelánico imitación madera, de 15€/m de precio de referencia, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 blanco y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.
- Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico, de PVP de referencia de 10 €/m², recibido con adhesivo cementoso normal, C1, color blanco, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

## 8. CARPINTERÍA INTERIOR

Se han previsto en huecos interiores puertas de paso de madera DM lacada en blanco, correderas o abatibles, según planos.

Los trabajos de carpintería interior a realizar son los siguientes:

- Suministro y colocación de puerta de paso ciega lisa, de una hoja 82,5cm de anchura, de DM prelacada en blanco; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, tapajuntas macizos en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre serie media. Ajuste de la hoja, fijación de

los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluso rejillas, según planos de ventilación.
- Suministro y colocación de puerta de paso corredera para armazón metálico (no incluido en este precio), ciega, de 82,5cm, de DM prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, tapajuntas macizos en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluso rejillas, según planos de ventilación.
- Suministro y colocación de puerta de paso corredera de dos hojas para armazón, ciega, de 120cm en total, de DM prelacado en blanco, lisa; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, tapajuntas macizos en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluso rejillas, según planos de ventilación.

## 9. CARPINTERÍA EXTERIOR

Se han previsto en huecos carpinterías exteriores de PVC reforzado con fibra de carbono, imitación madera, con RPT, de 1ª calidad, con vidrios dobles 3+3/18/3+3 Planitherm S-planilux o similar, con persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, tipo monoblock, según planos.

Uv<1,4W/m2K; Um<1,1W/m2K, clase permeabilidad <9m3/hm2.(clase 3 ó 4).

Los trabajos de carpintería exterior a realizar son los siguientes:
- Suministro y colocación de puerta blindada de entrada a la vivienda de 203x92,5x4,5 cm, ancho total 105cm, con dos chapas de acero galvanizado de 0,80 mm, hoja de tablero aglomerado, chapado con iroko, barnizada en taller; precerco de pino país de 130x40 mm; galces de MDF rechapado de iroko de 130x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de iroko de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de acero inoxidable Marino AISI 316L, serie de diseño. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso perfil reforzado de PVC y fibra de carbono. Con mirilla.
- Ventanas, oscilobatientes, según plano. En PVC reforzado con fibra de carbono, de 1ª calidad, homologada con rotura de puente térmico, herrajes oscilobatientes, vidrios 3+3/18argón/6 Cool-lite 140-2, Planitclear o similar, con cámara rellena de gas argón en zonas con riesgo de impacto, según planos y presupuesto), Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación 3 a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Uw=1,71W/mK.
- Suministro y montaje de cierre de chapa tipo Tyrex 15% de Arcelor Mittal o similar, sobre bastidor metálico lamas fijas de acero lacado, con bastidor, para cierre de tendedero. Según planos. Incluso soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, sellado perimetral de cuadradillo 50.3 de acero laminado, elaborada en taller, y recibida en obra.

## 10. FONTANERÍA

La instalación de fontanería cumplirá con lo establecido en:
- CTE HS4, Suministro de agua.
- NTE-IFA, Abastecimiento

- NTE-IFC, Agua caliente.

Los materiales que se han empleado en la instalación tanto de fontanería, como en la de saneamiento son los que se indican a continuación:

SANEAMIENTO:

Conductos de pequeño saneamiento..... PVC TERRAIN
Bajantes de fecales interiores..... Polipropileno VALSIR SILERE (Insonorizada)
Canalización enterrada…..... PVC-U UNE 53962-EX COLOR GRIS

FONTANERÍA:

Acometida Interior ..... Polietileno Baja Densidad PN 10
Instalación Interior cuartos húmedos……..... Polietileno Reticulado
Resto de Instalación .....Polipropileno o polietileno reticulado
Elementos Sanitarios .....Según presupuesto.
Grifería .....Según presupuesto.

NOTA: Se adjuntan modelos concretos de aparatos sanitarios y griferías. En obra se elegirán los modelos, aunque sean de otras marcas, y se recalculará el precio final de la partida teniendo en cuenta la comparativa de PVPs.

Los trabajos de fontanería a realizar son los siguientes:

- Instalación de fontanería para un baño dotado de lavabo, inodoro y ducha realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5.

- Instalación de fontanería para una cocina dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las redes de agua fría y caliente, utilizando derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie B para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir fregadero ni grifería. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones.

- Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.

- Suministro y montaje de tubería para instalación interior, empotrada en paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

- Suministro y montaje de tubería para instalación interior, empotrada en paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
- Suministro e instalación de taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

- Lavabo de Roca o similar, modelo Meridian de 65x53 cm, con semipedestal (serie suspendida), en blanco con grifería de Roca o similar, modelo Monodín-N cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifón individual de PVC 40 mm, y latiguillos flexibles de 20 cm, totalmente instalado.

- Suministro e instalación de plato de ducha rectangular de resina, modelo Terran "ROCA", color Blanco, de 1200x900, con fondo antideslizante, equipada con grifería de columna termostática efecto lluvia, acabado cromado, modelo Roca Victoria-T o similar. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

- Suministro e instalación de grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro. Totalmente montado, conexionado y probado.

- Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.

## 11. ELECTRICIDAD

La instalación de electricidad cumplirá con lo establecido en:
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- CTE SUA4, Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- NTE-IEI-75, Instalaciones de Electricidad, Alumbrado interior, Orden Ministerio Vivienda, 1.975.11.08 (B.O.E. 1.975.11.15)
- NTE-IAT-73 Instalaciones audiovisuales. Telefonía, Orden del Ministerio de Vivienda 1.973.02.23 (B.O.E. 1.973.03.03).
- NTE-IAA-73 Instalaciones audiovisuales. Antenas, Orden del Ministerio de Vivienda 1.973.09.20 (B.O.E. 1.973.09.23).
- Normativa específica de la empresa suministradora de energía IBERDROLA S.A.

Los trabajos de electricidad a realizar son los siguientes:
- Suministro e instalación de derivación individual monofásica empotrada para vivienda (si es necesario), delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP 545, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.
- Cuadro distribución Legrand electrificación elevada (9,2kW), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 48 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), 3 interruptores diferenciales de 40A/2p/30m A y 12 PIAS de corte omnipolar 2 de 10, 7 de 16 y 3 de 25 A (I+N) respectivamente, para los circuitos: 3 C1 alumbrado; 2 C4 lavadora/ lavavajillas/ termo; 3 C2 tomas usos varios y frigorífico; 2 C5 tomas usos varios en baño y cocina; C3 toma cocina y horno; C6 secadora; así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.
- Red equipotencial en cuarto húmedo realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T.

- Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
- Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
- Circuito lavadora, lavavajillas o termo eléctrico, realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
- Circuito horno-placas, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.
- Puntos de luz sencillos realizados con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Zenit o similar, instalado.
- Puntos conmutados sencillos realizados con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Niessen serie Zenit o similar, instalado.
- Puntos de luz cruzamiento realizados con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Niessen serie Zenit o similar, instalado.
-Bases de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Zenit o similar, instalada.
- Bases enchufe con toma de tierra lateral realizada en tubo PVC corrugado M 32/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.) Legrand o similar, totalmente montado e instalado.
- Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y zumbador Niessen serie Zenit, instalado.
- Base de enchufe estanca, con toma de tierra lateral realizada en tubo PVC corrugado M 32/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.) Legrand o similar, totalmente montado e instalado.
- Zumbador, gama alta, tensión de alimentación 230 V, con tapa redonda con rejilla, de color especial, empotrado.

**12. TELECOMUNICACIONES.**

La instalación de telecomunicaciones cumplirá con lo establecido en:
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- NTE-IAT-73 Instalaciones audiovisuales. Telefonía, Orden del Ministerio de Vivienda 1.973.02.23 (B.O.E. 1.973.03.03).
- NTE-IAA-73 Instalaciones audiovisuales. Antenas, Orden del Ministerio de Vivienda 1.973.09.20 (B.O.E. 1.973.09.23).

Los trabajos de telecomunicaciones a realizar son los siguientes:
- Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de TV terrenal, FM, DAB y TV satélite analógica y digital., p.p. de conexión de cable coaxial de red interior de vivienda, conexiones y material auxiliar. Instalado.
- Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) para TB + RDSI formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de toma doble empotrada con placa de 85x85, equipada con un RJ11-4 contactos antihumedad y conexión de cable de acometida de interior, material auxiliar. Instalado.

- Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) para TLCA formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de la telecomunicación por cable (TLCA), p.p. de cable coaxial de red interior de vivienda, conexiones, material auxiliar. Instalado. No es obligatoria la instalación de la toma terminal solo la caja de empotrar con una tapa ciega, a no ser que se realice una ICT de TLCA en el edificio.
- Canalización interior empotrada, formada por 1 tubo de PVC corrugado M 20/gp 7, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), desde los registros de terminación de red hasta los registros de toma de usuario, para cada uno de los diferentes servicios de TB + RDSI, RTV y TLCA y SAFI, así como canalización adicional para las estancias donde no se instalen tomas de estos servicios y p.p. de registros de paso. Instalado.
- Suministro e instalación de registro de enlace inferior formado por armario de 450x450x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado.

## 13. CALEFACCIÓN

La instalación de calefacción cumplirá con lo establecido en:
- Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (Real Decreto 1027/2007, modificado por Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, publicado en: BOE número 38 de 12/2/2010 Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, publicado en: BOE número 127 de 25/5/2010, Real Decreto 238/2013 de 5 de abril y posteriores modificaciones.
- CTE HE.

Los trabajos de calefacción a realizar son los siguientes:

- Realizar instalación de calefacción de suelo radiante, sistema de baja inercia tipo ROTH o similar con tubería de polietileno reforzado D16/20, con lámina de tetones de 45mm de espesor total, lámina de aluminio, bandas laterales y suelo de nivelación y relleno de espacio tetones con mortero de cemento.

-Conexión de circuitos en armario colector de planta, llaves, preostatos y purgadores.

-Suministro e instalación de sistema de aerotermia, BEN Dual-Air o similar, formado por bomba de calor inverter, y depósito combinado para ACS de 190. Totalmente instalado y en correcto funcionamiento

-Grupo de bombeo y aguja hidráulica de inercia.

-Colocación de termostatos de zona, con conexión a electroválvula en armario colector.

-Prueba de la instalación. Prueba de estanqueidad, de calentamiento y suelo refrescante.

## 17. VENTILACIÓN

La instalación de ventilación cumplirá con lo establecido en:
- Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (Real Decreto 1027/2007, modificado por Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, publicado en: BOE número 38 de 12/2/2010 Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, publicado en: BOE número 127 de 25/5/2010, Real Decreto 238/2013 de 5 de abril y posteriores modificaciones.

- CTE HS3.

Los trabajos de ventilación a realizar son los siguientes:

- Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, del diámetro especificado en planos, pegado mediante adhesivo. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.
- Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL, con lamas horizontales regulables, apta para el diámetro de conducto y para el caudal (8l/s), con fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
- Suministro y montaje de rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales y/o horizontales regulables, apta para diámetro de tubo y caudal indicado en planos (8l/s por rejilla), fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
- Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 450 m³/h, eficiencia sensible 50,7%, para montaje horizontal dimensiones 600x600x310 mm y nivel de presión sonora de 36 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 200 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 4 velocidades de 150 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado.

## 15. CONDUCTOS A CUBIERTA

Es necesario disponer conductos a cubierta. Los trabajos necesarios son los siguientes:
- Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de los diámetros indicados en planos, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
- Suministro y colocación de conducto de evacuación de los productos de la combustión, formado por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de aluminio de 125 mm de diámetro y pared exterior de aluminio de 150 mm de diámetro con recubrimiento de esmalte blanco de poliuretano, para cocína económica (hogar de leña), con salida a cubierta. Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, deflectores y demás accesorios necesarios. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
- Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva y elementos de fijación, colocada de cualquier forma (mortero, rastrel, adhesivo, etc.), en cubierta inclinada de edificio; con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reposición, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación. Incluso p/p de acopio, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, limpieza, retirada y carga manual del material desmontado y de los escombros producidos durante los trabajos, sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de retirada de rastreles, elementos de fijación, piezas especiales, remates, etc.
- Desmontaje de impermeabilización y aislamiento de cubierta, incluso sus elementos de fijación, colocada de cualquier forma, en cubierta inclinada de edificio; con medios manuales, sin afectar a los elementos contiguos y en la medida de lo posible con recuperación del material para su posterior reposición, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación. Incluso p/p de acopio, limpieza, retirada y carga manual del material desmontado y de los escombros producidos durante los trabajos, sobre camión o contenedor.

- Desmontaje de formación de pendientes de cubierta de tablero cerámico sobre tabiques conejeros, en cubierta inclinada de edificio; con medios manuales, sin afectar a los elementos contiguos. Previo corte con sierra circular, para no afectar a los elementos contiguos. Incluso p/p de acopio, limpieza, retirada y carga manual del material desmontado y de los escombros producidos durante los trabajos, sobre camión o contenedor.
- Perforación por vía seca de losa de alero de hormigón de aproximadamente 15cm de espesor, de 152 mm de diámetro mediante perforadora con corona diamantada, (o perforación de barrenos perimetrales mediante broca de pequeño espesor, y posterior rotura del interior), de dimensiones totales de hueco de aproximadamente 65x18cm. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
- Reposición de formación de pendientes mediante tablero cerámico de cubierta, apoyado en tabiques conejeros necesarios para ejecutar la reposición (incluidos en precio), con capa de mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2 de 3cm de espesor, i/mallazo electrosoldado #20x20 cm d=4/4 mm, embebido en el mortero, regleado y p.p. de costes indirectos. Incluso solapes con capa de compresión de formación de cubierta existente, dando continuidad al conjunto.
- Reposición de impermeabilización y aislamiento de cubierta, según el sistema existente en la misma. Incluso resolución de solapes con el resto de la cubierta existente, dando una solución de continuidad al conjunto.
- Reposición de cobertura de teja en cubierta inclinada, utilizando el material recuperado (estimado en un 80%), retirando las tejas deterioradas, y retejando con teja cerámica similar a existente, con el mismo sistema de anclaje existente (mortero, adhesivo o rastrelado de cualquier tipo). Incluso p/p de preparación de la zona de trabajo y protección de los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluso resolución de solapes con el resto de la cubierta existente, dando una solución de continuidad al conjunto.
- Formación de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, de sección según planos y 1 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento hidrófugo de fachadas, industrial, M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta inclinada. Incluso p/p de mermas y roturas, enjarjes y ejecución de encuentros y puntos singulares. Incluso p.p. de babero perimetral.
- Remate superior de chimenea metálica de acero lacada, de dimensiones aproximadas 45cmx90cm. Totalmente colocado y terminada.

**16. PINTURAS**

Los trabajos de pintura a realizar son los siguientes:
- Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, medidas de empapelado y protección, limpieza de manchas y repasos finales de obra, etc. Totalmente terminado.
- Pintura acrílica plástica específica para fachadas, PROCOTEX o similar aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, color dos manos.
-Barnizado de madera en puertas interiores, aplicadas a mano o pistola, con dos manos de acabado, previa imprimación de tratamiento antixilofagos.

Pamplona, a mayo de 2026.



El arquitecto,
Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

# 3. CUMPLIMIENTO CTE

cumplimiento del CTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DB-SE** | | **EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL** | |
| | **SE-AE** | Acciones en la edificación | ☐ |
| | **SE-C** | Cimientos | ☐ |
| | | NCSE-02 | ☐ |
| | **SE-A** | Acero | ☐ |
| | **SE-F** | Fábrica | ☐ |
| | **SE-M** | Madera | ☐ |
| | | Cumplimiento de la instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. | ☐ |
| **DB-SI** | | **EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO** | |
| | **SI 1** | Propagación interior | ☒ |
| | **SI 2** | Propagación exterior | ☒ |
| | **SI 3** | Evacuación | ☒ |
| | **SI 4** | Instalaciones de protección contra incendios | ☒ |
| | **SI 5** | Intervención de bomberos | ☒ |
| | **SI 6** | Resistencia al fuego de la estructura | ☒ |
| **DB-SUA** | | **EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN** | |
| | **SUA1** | Seguridad frente al riesgo de caídas | ☒ |
| | **SUA2** | Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento | ☒ |
| | **SUA3** | Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento | ☐ |
| | **SUA4** | Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada | ☒ |
| | **SUA5** | Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación | ☐ |
| | **SUA6** | Seguridad frente al riesgo de ahogamiento | ☐ |
| | **SUA7** | Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento | ☐ |
| | **SUA8** | Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo | ☐ |
| | **SUA9** | Accesibilidad | ☐ |
| **DB-HS** | | **EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD** | |
| | **HS1** | Protección frente a la humedad | ☒ |
| | **HS2** | Eliminación de residuos | ☒ |
| | **HS3** | Calidad del aire interior | ☒ |
| | **HS4** | Suministro de agua | ☒ |
| | **HS5** | Evacuación de aguas residuales | ☒ |
| **DB-HR** | | **EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE EL RUIDO** | ☒ |
| **DB-HE** | | **EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA** | |
| | **HE1** | Limitación de demanda energética | ☒ |
| | **HE2** | Rendimiento de las instalaciones térmicas | ☒ |
| | **HE3** | Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación | ☒ |
| | **HE4** | Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria | ☐ |
| | **HE5** | Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica | ☐ |

☒ Se han aplicado.

## 3.1 DB-SE-SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

No procede. No se interviene sobre la estructura actual ni se introducen elementos estructurales nuevos.

## 3.2 DB-SI-SEGURIDAD

No procede. No se produce un cambio de uso de la vivienda ni del edificio. **db-sUA-seguridad utilización y accesibilidad.**

## 3.3 DB-SUA-SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

### DB-SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.

**Resbaladicidad de los suelos**

**SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos**

| | (Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003) | Clase NORMA | Clase PROY |
|---|---|---|---|
| ☐ | Zonas interiores secas con pendiente < 6% | 1 | - |
| ☐ | Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras | 2 | - |
| ☐ | Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% | 2 | - |
| ☐ | Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras | 3 | - |
| ☐ | Zonas exteriores, garajes y piscinas | 3 | - |

No procede, al tratarse de uso residencial vivienda.

**Discontinuidades en el pavimento**

**SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento**

| | | NORMA | PROY |
|---|---|---|---|
| ☐ | El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos | Diferencia de nivel < 6 mm | - |
| ☐ | Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm<br>Excepto para acceso desde espacio exterior | ≤ 25 % | - |
| ☐ | Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación | Ø ≤ 15 mm | - |
| ☐ | Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación | ≥ 800 mm | - |
| ☐ | Nº de escalones mínimo en zonas de circulación<br><br>Excepto en los casos siguientes:<br>• En zonas de uso restringido<br>• En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.*<br>• En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)<br>• En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.<br>• En el acceso a un estrado o escenario | - | - |

No procede, al tratarse de uso restringido por ser vivienda.

**Desniveles**

**SUA 1.3. Desniveles**

**Protección de los desniveles**

| | | |
|---|---|---|
| ☒ | • Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h). | Para h ≥ 550 mm |
| ☐ | • Señalización visual y táctil en zonas de uso público | para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde |

**Características de las barreras de protección**

Altura de la barrera de protección:

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|
| ☒ diferencias de cotas ≤ 6 m. | ≥ 900 mm | >950 mm |
| ☐ resto de los casos | ≥ 1.100 mm | - |
| ☐ huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm. | ≥ 900 mm | - |

**Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)**

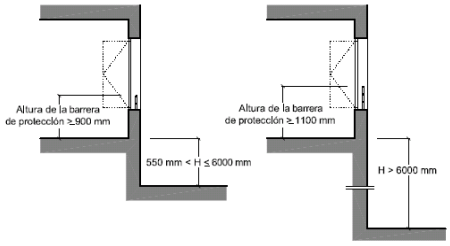



**Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.**

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección 0,8 kN/m
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|
| **Características constructivas de las barreras de protección:** | No serán escalables | |
| ☒ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha). | 300≥Ha≤800 mm | CUMPLE |
| ☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera | Ø ≤ 150 mm | CUMPLE |
| ☒ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación | ≤ 50 mm | CUMPLE |

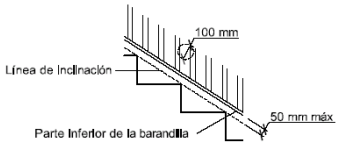



**Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla**

Las condiciones serán de aplicación en las barandillas de protección de los huecos de fachada con desnivel superior a 55cm. Las barandillas cumplirán no sólo con las condiciones del DB SUA, sino también con las exigencias de la normativa de habitabilidad.

**Escaleras y rampas**

**SUA 1.4. Escaleras y rampas**

**Escaleras de uso restringido**

☒ Escalera de trazado lineal

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|
| Ancho del tramo | ≥ 800 mm | ≥ 900 mm |
| Altura de la contrahuella | ≤ 200 mm | ≤ 270 mm |
| Ancho de la huella | ≥ 220 mm | ≥ 190 mm |
| ☐ Escalera de trazado curvo | ver CTE DB-SU 1.4 | - |

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

Hay mesetas partidas en el tramo de escalera PB-P1.

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

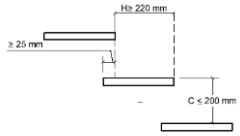



**Figura 4.1 Escalones sin tabica**

**SUA 1.4. Escaleras y rampas**

**Escaleras de uso general.**

Peldaños en tramos rectos de escalera: ☐

Ancho de la huella: ≥ 280mm

| | | | |
|---|---|---|---|
| Altura de la contrahuella: | En general | 130mm≤H≤185mm | |
| | En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, | 130mm≤H≤175mm | |
| Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a lo largo de la misma escalera | | ☐ | |

Las condiciones serán de aplicación en los peldaños de acceso a la vivienda, que cumplirán no sólo con las condiciones del DB SUA, sino también con las exigencias de la normativa de habitabilidad.

**SUA 1.4. Escaleras y rampas**

**Rampas**

| | | | CTE | PROY |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Pendiente: | rampa estándar | 6% < p < 12% | 8% |
| ☐ | | usuario silla ruedas (PMR) | l < 3 m, p ≤ 10%<br>l < 6 m, p ≤ 8%<br>resto, p ≤ 6% | - |
| ☐ | | circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas | p ≤ 18% | - |
| | Tramos: | longitud del tramo: | | |
| ☐ | | rampa estándar | l ≤ 15,00 m | 0,9m |
| ☐ | | usuario silla ruedas | l ≤ 9,00 m | - |
| | | ancho del tramo:<br>ancho libre de obstáculos<br>ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección | ancho en función de DB-SI | 1,10m |
| | | rampa estándar: | | |
| ☐ | | ancho mínimo | a ≥ 1,00 m | - |
| | | usuario silla de ruedas | | |
| ☐ | | ancho mínimo | a ≥ 1200 mm | - |
| ☐ | | tramos rectos | a ≥ 1200 mm | - |
| ☐ | | anchura constante | a ≥ 1200 mm | - |
| ☐ | | para bordes libres, → elemento de protección lateral | h = 100 mm | - |
| | Mesetas: | entre tramos de una misma dirección: | | |
| ☐ | | ancho meseta | a ≥ ancho rampa | - |
| ☐ | | longitud meseta | l ≥ 1500 mm | - |
| | | entre tramos con cambio de dirección: | | |
| ☐ | | ancho meseta (libre de obstáculos) | a ≥ ancho rampa | - |
| ☐ | | ancho de puertas y pasillos | a ≤ 1200 mm | - |
| ☐ | | distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo | d ≥ 400 mm | |
| | | distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR) | d ≥ 1500 mm | - |
| | Pasamanos | | | |
| ☐ | | pasamanos continuo en un lado | - | |
| ☐ | | pasamanos continuo en un lado (PMR) | - | |
| ☐ | | pasamanos continuo en ambos lados | a > 1200 mm | |
| ☐ | | altura pasamanos | 900 mm ≤ h ≤ 1100 mm | - |
| ☐ | | altura pasamanos adicional (PMR) | 650 mm ≤ h ≤ 750 mm | - |
| ☐ | | separación del paramento | d ≥ 40 mm | - |
| | | características del pasamanos: | | |
| ☐ | | Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir | | - |

Las condiciones serán de aplicación en la rampa prevista en el acceso desde el vestíbulo al estar cocina.

**SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores**

**Limpieza de los acristalamientos exteriores**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ | toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm | |
| ☐ | en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida | - |

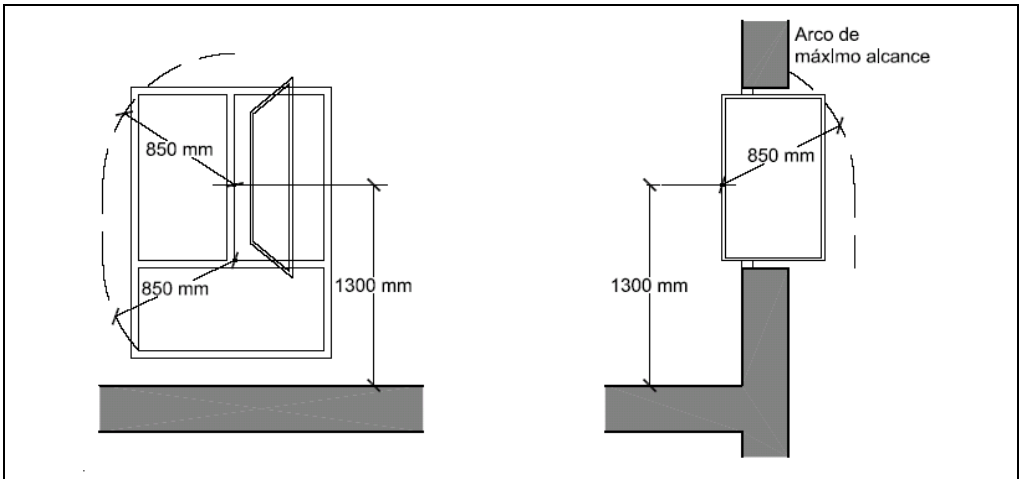



**Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ | limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m | No procede |
| ☐ | plataforma de mantenimiento | a ≥ 400 mm |
| ☐ | barrera de protección | h ≥ 1.200 mm |
| ☐ | equipamiento de acceso especial | - |

No procede. No hay acristalamientos situados a una altura superior a 6m en relación a la rasante exterior.

## DB-SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

**SUA2.1 Impacto**

**Con elementos fijos**

| | | | NORMA | | NORMA |
|---|---|---|---|---|---|
| | Altura libre de paso en zonas de circulación | ☒Uso restringido | ≥ 2.100 mm | ☐ Resto de zonas | ≥ 2.200 mm |
| ☒ | Altura libre en umbrales de puertas | | | | ≥ 2.000 mm |
| ☒ | Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación | | | | ≥ 2.200 mm |
| ☐ | Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 mm y 2.200 mm medidos a partir del suelo | | | | ≤ 150 mm |
| ☐ | Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos. | | | | |

**Con elementos practicables**

**SUA2.1 Impacto**

☐ Excepto en zonas de uso restringido, las puertas laterales de pasillos a <2'50 m ,de los edificios que no sean de ocupación nula, No invadirá el barrido la anchura limitada por el apartado 4 de la sección SI 3 DB-SI

☐ En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo

**Con elementos frágiles**

☒ Los vidrios existentes e áreas de riesgo de impactos, que no dispongan de barrera de protección conforme apartado 3.2 de SU1, tendrán una clasificación de prestaciones (X, Y, Z) según UNE EN 12600:2003. Se excluyen vidrios cuya mayor dimensión ≤30 cm

| **Diferencia cota ambos lados superficie acristalada** | **X** | **Y** | **Z** |
|---|---|---|---|
| >12 m | Cualquiera | B o C | 1 |
| 0'55≥c≥12 m | Cualquiera | B o C | 1 ó 2 |
| <0'55 m | 1,2 o 3 | B o C | Cualquiera |

☒ Duchas y bañeras:

| | |
|---|---|
| Partes vidriadas de puertas y cerramientos | Nivel 3 |

**Áreas con riesgo de impacto**

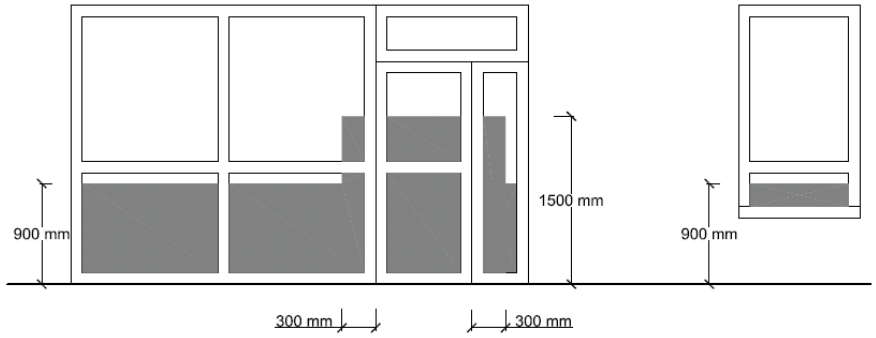



**Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto**

**Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

No procede, al tratarse de un interior de vivienda.

Los pasos por debajo de umbrales de puertas y vigas descolgadas cumplen con dichas exigencias de altura mínima.

Los vidrios situados en zonas de riesgo de impacto cumplen con el nivel de rotura exigido, puesto que se ha previsto la colocación de vidrio laminado en la cara expuesta a la caída.

**SUA2.2 Atrapamiento**

| | NORMA |
|---|---|
| ☐ Puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próx) | d ≥ 200 mm |
| ☐ Elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección | Adecuados al tipo de accionamiento |

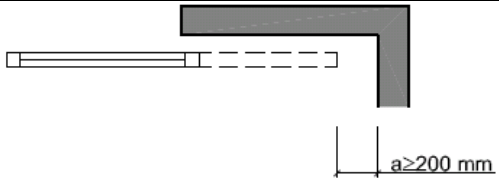



**Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos**

No procede.

**DB-SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.**

La puerta del baño dispondrá de un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto.
La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140N, como máximo. Las puertas interiores nuevas tienen una hoja de 80 cm con una fuerza de apertura menor o igual a 140N.

**DB-SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA.**

**Alumbrado normal zonas de circulación.**
Se dispone una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 100 lux en zonas interiores, con un factor de uniformidad del 40% mínimo.

**Alumbrado de emergencia.**
No procede.

**DB-SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.**

No procede, al no existir riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

**DB-SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.**

No procede, al no existir riesgo de ahogamiento.

**DB-SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO.**

No procede, por cuanto que no se trata de uso Aparcamiento.

**DB-SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO**

No procede, por exceder de los límites de la actuación.

**DB-SUA 9: ACCESIBILIDAD**

No procede, al tratarse de una vivienda que no tiene por qué ser accesible.

## 3.4 DB-HS-SALUBRIDAD.

**DB-HS1: PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD**

No procede

**CUBIERTA:**

No procede.

## DB-HS2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede

## DB-HS3: CALIDAD DE AIRE INTERIOR

Se aplicarán las condiciones de calidad establecidas en la sección HS3 al interior de la vivienda.

**Tabla 2.1 Caudales mínimos para *ventilación de caudal constante* en *locales habitables***

| Tipo de vivienda | Caudal mínimo $q_v$ en l/s | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Locales* secos (1) (2) | | | *Locales* húmedos (2) | |
| | Dormitorio principal | Resto de dormitorios | Salas de estar y comedores (3) | Mínimo en total | Mínimo por *local* |
| 0 ó 1 dormitorios | 8 | - | 6 | 12 | 6 |
| 2 dormitorios | 8 | 4 | 8 | 24 | 7 |
| 3 o más dormitorios | 8 | 4 | 10 | 33 | 8 |

**CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS**

Serán las especificadas en el DB HS3.2

| | |
|---|---|
| ☒ Aberturas y bocas de ventilación | DB HS3.2.1 |
| ☒ Conductos de extracción para ventilación mecánica | DB HS3.2.4 |
| ☒ Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores | DB HS3.2.5 |
| ☒ Ventanas y puertas exteriores | DB HS3.2.6 |

**DIMENSIONADO**

☒ Aberturas de ventilación:

El área efectiva total de las aberturas de ventilación para cada local debe ser como mínimo:

| Aberturas de ventilación | Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm²] |
|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aberturas de admisión (1) | $4 \cdot q_v$ | $4 \cdot q_{va}$ | Dormitorios | 32 cm2 |
| | | | Salón-Cocina | 32 cm2 |
| Aberturas de extracción | $4 \cdot q_v$ | $4 \cdot q_{ve}$ | Baño 1 | 32 cm2 |
| | | | Baño 2 | 32 cm2 |
| | | | Cocina | 32 cm2 |
| Aberturas de paso | 70 cm² | $8 \cdot q_{vp}$ | Baños Dormitorio 2 | 80 cm2 |

Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.

| | |
|---|---|
| $q_v$ | 1 caudal de ventilación mínimo exigido para un local [l/s] (ver tabla 2.1: caudal de ventilación) |
| $q_{va}$ | caudal de ventilación correspondiente a la abertura de admisión calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s]. |
| $q_{ve}$ | caudal de ventilación correspondiente a la abertura de extracción calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s]. |
| $q_{vp}$ | caudal de ventilación correspondiente a la abertura de paso calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s]. |

☒ Conductos de extracción:

☒ ventilación mecánica

| | | |
|---|---|---|
| conductos contiguos a local habitable | el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación ≤ 30 dBA | |
| | sección del conducto $S = 2{,}50 \cdot q_{vt}$ | *Baños y lavadero: Diámetro: 80 mm Cocina: Diámetro 100 mm.* |

| | | |
|---|---|---|
| conductos en la cubierta | sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$ | *Cocina: Diámetro 100 mm Resto: Diámetro 120 mm* |

☒ Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

| |
|---|
| deberán dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema |

La vivienda dispone de un sistema de ventilación con las siguientes características:
-Los dormitorios y el salón disponen de conductos de admisión, mientras que el baño y cocina disponen de conductos de extracción. Las particiones situadas entre ambos tipos de locales disponen de aberturas de paso. Para las aberturas de paso se disponen rejillas en las puertas de paso entre estancias, de tal manera que la ventilación queda garantizada, y el aire circula desde los locales secos a los húmedos.
-Las aberturas de extracción se colocan en el techo de la estancia, y conectan a conductos de extracción. Se dispondrán según planos, a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical superior a 100mm.
- Los conductos de admisión y de extracción se cruzan en el recuperador de calor.

La cocina, los dormitorios y el salón disponen de un sistema complementario de ventilación natural opcional, con ventanas exteriores practicables.

La cocina dispone de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción, a través de un extractor conectado a un conducto de extracción independiente, así como un conducto de extracción directo a cubierta de caudal 300m3/h, por exigencia de la normativa vigente de habitabilidad, al ser un estar-cocina.

## DB-HS4: SUMINISTRO DE AGUA

No procede

## DB-HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS

No procede

### Canalones

No procede.

### Bajantes

No procede.

### Colectores

No procede.

### 3.5 DB-HR- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

El DB HR tiene como ámbito de Aplicación el que establece con carácter general el CTE en su artículo 2 (Parte 1), y en intervenciones en edificio existente únicamente es de aplicación en el caso de reforma integral.

Se ha adoptado el criterio indicado en la Guía de aplicación del DB HR, que persigue el objetivo lógico de que en toda intervención en edificio existente se dé la mejora progresiva de las condiciones de la edificación para adaptarla a estándares de calidad actuales.
Según dicho criterio, se ha intentado adecuar la intervención lo más posible a las condiciones especificadas en el DB HR.

Se adjunta por lo tanto la justificación de aquellos elementos constructivos cuya modificación y sustitución supone fácilmente el cumplimiento de las exigencias de aislamiento acústico del DB HR, aunque no sea obligatorio su cumplimiento:
- Nuevas tabiquerías.
- Partición vivienda – local contiguo, que se trasdosa.
- Carpinterías exteriores.

### FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

| ***Tabiquería.*** (apartado 3.1.2.3.3) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Características de proyecto** | | | **exigidas** |
| TABIQUES PLADUR 15/70/15, ÁISLAMIENTO EN CÁMARA 65mm lana de roca | m (kg/m$^2$)= | 28 | ≥ | 25 |
| | $R_A$ (dBA)= | 45,5 | ≥ | 43 |
| | m (kg/m$^2$)= | | ≥ | |
| | $R_A$ (dBA)= | | ≥ | |

| **Elementos de separación verticales entre *recintos*** (apartado 3.1.2.3.4) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:<br>a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;<br>b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.<br>Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)<br>**Solución de elementos de separación verticales entre:** | | | | | |
| **Elementos constructivos** | | **Tipo** | **Características de proyecto** | | **exigidas** |
| Elemento de separación vertical | Elemento base | CIERRE VERTICAL Fábrica ½ asta LHD, enlucido de yeso + trasdós pladur 46/15 con aislamiento en cámara | m (kg/m$^2$)= | 140 ≥ | 120 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | 38 + 13 = 52 ≥ | 38 |
| | Trasdosado por ambos lados | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas | Puerta o ventana | | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| | Cerramiento | | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales | | | | | |
| Fachada | **Tipo** | | **Características de proyecto** | | **de proyecto** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | FACHADA Enfoscado + ½ pie LHD + enfoscado hidrófugo + 5cm lana de roca + trasd. PYL 46+15 | m (kg/m$^2$)= | 1.082 | ≥ | 135 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | 72 | ≥ | 42 |
| Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales | | | | | | |

**Elementos de separación horizontales entre *recintos*** (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:
a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;
b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

**Solución de elementos de separación horizontales entre:**……

| **Elementos constructivos** | | **Tipo** | **Características de proyecto** | | **exigidas** |
|---|---|---|---|---|---|
| Elemento de separación horizontal | Forjado | | m (kg/m$^2$)= | ≥ | |
| | | | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| | *Suelo flotante* | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| | | | $\Delta L_w$ (dB)= | ≥ | |
| | Techo suspendido | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | |

***Medianerías*.** (apartado 3.1.2.4) **:**……**NO PROCEDE**

| **Tipo** | **Características de proyecto** | | **exigidas** |
|---|---|---|---|
| | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |

***Fachadas*, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

**Solución de *fachada*, *cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior:**……

| **Elementos constructivos** | **Tipo** | **Área** [(1)] **(m$^2$)** | **% Huecos** | **Características de proyecto** | | **exigidas** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Parte ciega | FACHADA Enfoscado + ½ pie LHD + enfoscado hidrófugo + 5cm lana de roca + trasdosado PYL 70/13+13 | =$S_c$ | 34% | $R_{A,}$(dBA) = | 72 ≥ | 45 |
| Huecos | V OSCILOBATIENTE 3+3/12/4/12/2+2 | =$S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) = | 34 ≥ | 25 |
| Parte ciega | | =$S_c$ | 0% | $R_{A,}$(dBA) = | ≥ | |
| Huecos | | =$S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) = | ≥ | |

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

## 3.6 DB-HE-AHORRO ENERGÍA.

## INTRODUCCIÓN CTE-HE (AHORRO DE ENERGÍA).

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.( BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006):

**Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).**

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

**15.1. Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.** El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

**15.2 Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética.** Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención. Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio. Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

**15.3 Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas**. Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

**15.4 Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación.** Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

**15.5 Exigencia básica HE 4**: **Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria**. Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

15.**6 Exigencia básica HE 5: : Generación mínima de energía eléctrica.** En los edificios con elevado consumo de energía eléctrica se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

## HE 0-LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

Ámbito de aplicación:

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

-ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m2

-cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m2 ;

-reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

Se trata de un proyecto de reforma donde:

- No se renueva de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
- No se renueva la instalación de generación térmica.
- No se da cambio de uso.

Por lo tanto, no procede la aplicación de la Sección HE0.

## HE 1-CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Se trata de una reforma de una vivienda existente por lo que la Sección HE1 es de aplicación en los siguientes términos:

- En la parte reformada, puesto que no se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio:

  -deberá justificarse el límite de transmitancia térmica (U) de aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente.

  -no procede justificar el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio.

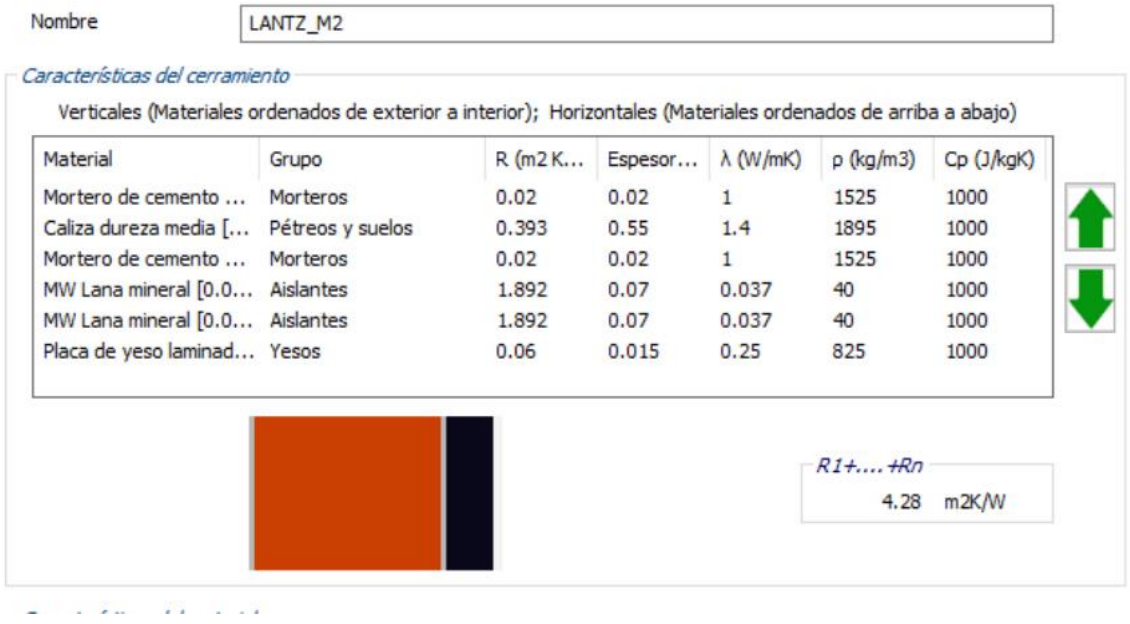
  -no procede justificar el control solar de la envolvente térmica, puesto que no se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

  -no procede justificar la permeabilidad al aire de la envolvente térmica, puesto que en la zona reformada no se sustituye ninguna carpintería.

  -no procede justificar la limitación de descompensaciones, puesto que no existen particiones interiores que delimiten entre sí unidades del mismo uso, unidades de distinto uso o unidades de uso y zonas comunes.

El límite de transmitancia térmica (U) de aquellos elementos de la envolvente térmica de la ampliación, o aquellos que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplen con los valores establecidos en la tabla 3.1.1.a del HE1:

FACHADA TIPO M2: Ufach=0,22W/m2K ≤ 0,41W/m2K.




PART.INT.SUPERIOR: Upintsup=0,14W/m2K (estimado) ≤ 0,65W/m2K.

Nombre: LANTZ_Part.int.sup c/BC

*Características del cerramiento*

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

| Material | Grupo | R (m2 K... | Espesor... | λ (W/mK) | ρ (kg/m3) | Cp (J/kgK) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Conífera de peso med... | Maderas | 0.133 | 0.02 | 0.15 | 480 | 1600 |
| MW Lana mineral [0.0... | Aislantes | 4.865 | 0.18 | 0.037 | 40 | 1000 |
| Placa de yeso laminad... | Yesos | 0.06 | 0.015 | 0.25 | 825 | 1000 |
| Placa de yeso laminad... | Yesos | 0.06 | 0.015 | 0.25 | 825 | 1000 |



*R1+....+Rn*

5.12 m2K/W

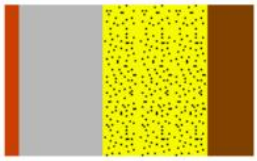
PART.INT.SUP: Upinthinf=0,54W/m2K ≤ 0,65W/m2K.

Nombre: LANTZ_Part.int.inf c/local

*Características del cerramiento*

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

| Material | Grupo | R (m2 K... | Espesor... | λ (W/mK) | ρ (kg/m3) | Cp (J/kgK) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaqueta o baldosa d... | Cerámicos | 0.003 | 0.007 | 2.3 | 2500 | 1000 |
| Mortero de cemento ... | Morteros | 0.05 | 0.04 | 0.8 | 1525 | 1000 |
| XPS Expandido con di... | Aislantes | 1.471 | 0.05 | 0.034 | 37.5 | 1000 |
| Conífera de peso med... | Maderas | 0.133 | 0.02 | 0.15 | 480 | 1600 |



*R1+....+Rn*

1.66 m2K/W

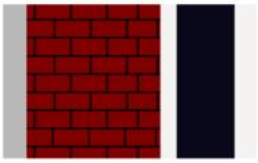
PART.INT.VERT. TIPO M5: Upintv = 0,39W/m2K ≤ 0,65W/m2K.

Nombre LANTZ_M5

*Características del cerramiento*

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

| Material | Grupo | R (m2 K... | Espesor... | λ (W/mK) | ρ (kg/m3) | Cp (J/kgK) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mortero de cemento ... | Morteros | 0.02 | 0.02 | 1 | 1525 | 1000 |
| Tabicón de LH triple [... | Fábricas de ladrillo | 0.269 | 0.115 | 0.427 | 920 | 1000 |
| Enlucido de yeso 100... | Enlucidos | 0.026 | 0.015 | 0.57 | 1150 | 1000 |
| MW Lana mineral [0.0... | Aislantes | 1.351 | 0.05 | 0.037 | 40 | 1000 |
| Placa de yeso laminad... | Yesos | 0.06 | 0.015 | 0.25 | 825 | 1000 |



*R1+....+Rn*

1.73 m2K/W

Se ha realizado la simulación con el programa CE3X, versión 2.3, complemento ipConecta.2019. Se adjunta a continuación el informe de verificación correspondiente.

# Intervenciones en edificios existentes con renovación de menos del 25% de la envolvente térmica final del edificio

| IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO: | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del edificio** | REHABILITACIÓN DE VIVIENDA EN ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSÉ, 10 DE LANTZ | | |
| **Dirección** | C/ SAN JOSÉ, 10 | | |
| **Municipio** | LANTZ | **Código Postal** | 31798 |
| **Provincia** | Navarra | **Comunidad Autónoma** | Comunidad Foral de Navarra |
| **Zona climática** | D1 | **Año construcción** | 1900 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | Anterior a la NBE-CT-79 | | |
| **Referencia/s catastral/es** | 3100000000001551856WD | | |

| Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica: | |
|---|---|
| ○ Edificio de nueva construcción | ● Edificio Existente |
| | |
| ● Vivienda<br>○ Unifamiliar<br>● Bloque<br>○ Bloque completo<br>● Vivienda individual | ○ Terciario<br>○ Edificio completo<br>○ Local |

| Edificio Existente |
|---|
| ○ Ampliación<br>○ Ampliación de más del 10% de la superficie<br>○ Ampliación de menos del 10% de la superficie<br>○ Cambio de uso caractéristico<br>● Reforma<br>● Reforma de las instalaciones térmicas<br>● Reforma de la envolvente térmica<br>○ Reforma de más del 25% de la envolvente<br>● Reforma de menos del 25% de la envolvente |

| Características del edificio o parte del edificio que se certifica: | |
|---|---|
| **¿Existen persianas?** | Sí, de utilización manual en verano |
| **Color persianas** | Oscuro |

| DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR: | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | CARLOS REBOLLO ARBIZU | **NIF(NIE)** | 15846529N |
| **Razón social** | CARLOS REBOLLO ARBIZU | **NIF** | 15846529N |
| **Domicilio** | PARQUE LA MUGA Nº11, 5 PLANTA OFICINA 4B | | |
| **Municipio** | ORKOIEN | **Código Postal** | 31160 |
| **Provincia** | Navarra | **Comunidad Autónoma** | Comunidad Foral de Navarra |
| **e-mail:** | cauarbizu@gmail.com | **Teléfono** | 610284314 |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | ARQUITECTO | | |
| **Procedimiento de cálculo utilizado y versión:** | CEXv2.3 | | |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 25/10/2023

Firma del técnico verificador

**Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE**

## ANEXO I

## Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

### Edificio excluído del ámbito de aplicación de la sección HE0

# ANEXO II

## Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

### 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

#### 1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite ($U_{lim}$) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite ($U_{lim}$) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la table 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandollos valores de la tabla

**Cerramientos opacos**

| | U(W/m$^2$K) | $U_{límite}$(W/m$^2$K) | Cumple |
|---|---|---|---|
| Fachada NO-PB | 0.22 | 0.41 | Sí |
| Fachada NO-P1 | 0.22 | 0.41 | Sí |
| Fachada NE-P1 | 0.22 | 0.41 | Sí |
| Fachada SO-P1 | 0.22 | 0.41 | Sí |
| Partición vertical c/NH-P1 | 0.39 | 0.65 | Sí |
| Partición inferior c/ local PB | 0.54 | 0.65 | Sí |
| Partición superior c/bajocubierta | 0.14 | 0.65 | Sí |

**Huecos**

| | U(W/m$^2$K) | $U_{límite}$(W/m$^2$K) | Cumple |
|---|---|---|---|
| V1 NE-P1 | 1.34 | 1.8 | Sí |
| V2 NE-P1 | 1.34 | 1.8 | Sí |
| V1 NO-P1 | 1.34 | 1.8 | Sí |
| V1 SO-P1 | 1.34 | 1.8 | Sí |
| V3 NE-PB | 1.34 | 1.8 | Sí |
| P1 NO-PB | 1.4 | 1.8 | Sí |

### 1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire ($Q_{100}$) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

**Huecos**

| | Permeabilidad($m^3/hm^2$) | Permeabilidad límite($m^3/hm^2$) | Cumple |
|---|---|---|---|
| V1 NE-P1 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| V2 NE-P1 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| V1 NO-P1 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| V1 SO-P1 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| V3 NE-PB | 3.0 | 9.0 | Sí |

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

### 2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

| | |
|---|---|
| **Localidad** | LANTZ |
| **Zona climática según el DB HE1** | D1 |

### 2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

| | |
|---|---|
| **Superficie habitable [$m^2$]** | 76.84 |

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |   |

**Cerramientos opacos**

| Nombre | Tipo | Superficie ($m^2$) | U ($W/m^2K$) |
|---|---|---|---|
| Fachada NO-PB | Fachada | 8.59 | 0.22 |
| Fachada NE-PB | Fachada | 15.55 | 1.47 |
| Fachada NO-P1 | Fachada | 23.75 | 0.22 |
| Fachada NE-P1 | Fachada | 27.38 | 0.22 |
| Fachada SO-P1 | Fachada | 17.86 | 0.22 |
| Partición vertical c/NH-PB | Partición Interior | 24.11 | 1.13 |
| Partición vertical c/NH-P1 | Partición Interior | 40.86 | 0.39 |
| Solera PB | Suelo | 12.65 | 1.0 |
| Partición inferior c/ local PB | Partición Interior | 69.86 | 0.54 |
| Partición superior c/bajocubierta | Partición Interior | 75.9 | 0.14 |

**Huecos y lucernarios**

| Nombre | Tipo | Superficie ($m^2$) | U ($W/m^2K$) | Factor solar |
|---|---|---|---|---|
| V1 NE-P1 | Conocido | 2.63 | 1.4 | 0.67 |
| V2 NE-P1 | Conocido | 2.3 | 1.4 | 0.67 |
| V1 NO-P1 | Conocido | 1.32 | 1.4 | 0.67 |
| V1 SO-P1 | Conocido | 2.63 | 1.4 | 0.67 |
| V3 NE-PB | Conocido | 2.13 | 1.4 | 0.67 |
| P1 NO-PB | Conocido | 2.16 | 1.4 | 0.67 |

**2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación**

| Superficie ($m^2$) | Perfil de uso |
|---|---|
| 76.84 | Residencial |

**2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético**

| Procedimiento utilizado y versión | CEXv2.3 |
|---|---|

**2.e. Demanda energética**

| Nombre | kWh/$m^2$año |
|---|---|
| Demanda de calefacción | 86.57 |
| Demanda de refrigeración | 0.0 |
| Demanda de ACS | 22.3 |

## 3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

### 3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

### 3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

## 4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

### 4.2 MODELO DEL EDIFICIO

#### 4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

#### 4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

#### 4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

### 4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

*El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.*



## HE 2-CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

La vivienda dispone de instalación de calefacción y ACS, según se ha desarrollado en el apartado correspondiente del presente documento, destinada a proporcionar el bienestar térmico a sus ocupantes regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

## HE 3-CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

No es de aplicación por tratarse de interiores de vivienda.

## HE 4-CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No eEs de aplicación, al tratarse de un edificio existente con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d y reformarse íntegramente la instalación de generación térmica.
El equipo generador de ACS es una bomba de calor aerotérmica BEN Dual-Air 4,6kw de potencia calorífica normal y de 5kw de potencia térmica máxima, con depósito de 190lt de ACS
Se adjuntan datos técnicos justificativos.

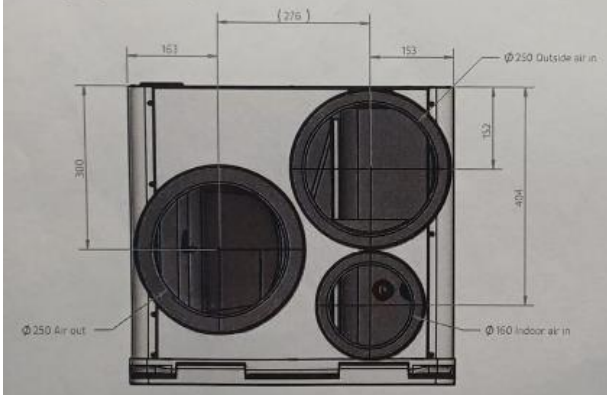


## Características Técnicas

| Calefacción | | Mono-AIR | Dual-AIR |
|---|---|---|---|
| Potencia calorífica nominal | kW | 4,6 | 4,6 |
| Potencia térmica máxima | kW | 5 | 5 |
| COP, W35 | | 4.44/A+++ | 4.44/A+++ |
| COP, W55 | | 3.59/A++ | 13.59/A++ |
| Presión máxima de funcionamiento | bar | 3 | 3 |
| Caudal mínimo/max de funcionamiento, sin depósito | l/min | 6/18 | 6/18 |
| Caudal mínimo/max de funcionamiento, con depósito | l/min | 6/24 | 6/24 |
| Temperatura máxima de consigna | °C | 70 | 70 |
| Potencia sonora | dB(A) | 52 | 52 |

| Conexiones Hidráulicas | | Mono-AIR | Dual-AIR |
|---|---|---|---|
| Calefacción, ACS | mm | 22 | 22 |
| Volumen vaso de expansión | l | 8 | 8 |

| Refrigerante | Bomba de calor |
|---|---|
| Tipo | R290 |
| Carga (kg) | 0,45 |




| ACS | | Mono-AIR | Dual-AIR |
|---|---|---|---|
| Capacidad en líquido | l | 190 | 190 |
| Presión máxima de funcionamiento | bar | 8-10 | 8-10 |
| Temperatura máxima de consigna | °C | 65 | 65 |
| Perfil de uso declarado | 190 l | L | L |
| COP (clima medio) | 190 l | 2.86/A+ | 2.86/A+ |
| Potencia sonora | dB(A) | 52 | 52 |
| Modo antilegionela | | SI | SI |

| Conexiones Eléctricas | | Mono-AIR | Dual-AIR |
|---|---|---|---|
| Potencia máxima consumida | kW | 6,85 | 6,85 |
| Resistencia eléctrica de apoyo | kW | 3 | 3 |
| Alimentación eléctrica | Equipo solo | 230V~NPE 50Hz | |
| Equipo híbrido | | 230V~NPE 50Hz | |
| con resistencia de apoyo 3 kW | | 230V 2~2NPE 50Hz | |
| Clase IP | | IP20 | IP20 |

| Ventilación | | | Mono-AIR | Dual-AIR |
|---|---|---|---|---|
| Conexiones | Aire exterior aspiración/impulsión | mm | 250 | 250 |
| | Aire de ventilación | mm | 160 | 160 |
| Rango de caudal de aire | | m³/h | 0 -> 1000 | 0 -> 1000 |
| Tempreatura mínima de aire exterior | | °C | -15 | -15 |

| Medidas | | Bomba de calor BEN | Smart Tank | Unidad Completa |
|---|---|---|---|---|
| Ancho | mm | 600 | 600 | 600 |
| Alto | mm | 808 | 1235 | 2058 |
| Profundo | mm | 550 | 550 | 550 |

## HE 5-GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

No es de aplicación por tratarse de una vivienda unifamiliar.

## HE 6- DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No procede. Se trata de una reforma de una vivienda en edificio que queda excluida de los supuestos del punto 1 del CTE HE6.

Pamplona, a mayo de 2026.

El arquitecto,
Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

# 4. R.D. 235/2013 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

**1. REAL DECRETO 235/2013, DE 5 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.**

No procede. No es de aplicación el RD. 235/2013 de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, puesto que el caso objeto de este proyecto proyecto no se incluye en el ámbito de aplicación de dicho Real Decreto, puesto que:

- No se trata de un edificio de nueva construcción.
- No se trata de un edificios o parte de un edificio existente que se venda o alquile a un nuevo arrendatario.
- No se trata de un edificio o parte de edificio en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil total superior a 250 m2 y que sea frecuentado habitualmente por el público.

Pamplona, a mayo de 2026.



Los arquitectos,
Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

# 5. PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE


Páginas

**A.- PLIEGO DE** CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- ***CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES*** *5*
  Naturaleza y objeto del pliego general
  Documentación del contrato de obra

- ***CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS*** *5*

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 5
Delimitación de competencias
El Proyectista
El Constructor
El Director de obra
El Director de la ejecución de la obra
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 7
Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
Proyecto de Control de Calidad
Oficina en la obra
Representación del Contratista. Jefe de Obra
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por la Dirección Facultativa
Faltas de personal
Subcontratas

EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN 9
Daños materiales
Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 9
Caminos y accesos
Replanteo
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Documentación de obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables
Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 11
Acta de recepción
De las recepciones provisionales
Documentación de seguimiento de obra
Documentación de control de obra
Certificado final de obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De la recepción definitiva
Prórroga del plazo de garantía
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

- ***CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS*** 13

EPÍGRAFE l.º

Principio general

EPÍGRAFE 2 º 13
Fianzas
Fianza en subasta pública
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
Devolución de fianzas
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS 13
Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamación de aumento de precios
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 14
Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 15
Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS 17
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS 17
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

**B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR**


- ***CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES*** **19**

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES 19
Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 19
Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Colores, aceites, barnices, etc.
Fontanería
Instalaciones eléctricas

- **CAPÍTULO V. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y** **23**
- **CAPITULO VI PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO** **23**

Movimiento de tierras
Hormigones
Morteros
Encofrados
Armaduras
Albañilería
Solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería
Instalación eléctrica
Precauciones a adoptar
Controles de obra

- **CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** 39

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE 39

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE 39

EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88 40

EPÍGRAE 4 º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI 41

EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES 43

**CAPITULO I**

**DISPOSICIONES GENERALES**
**PLIEGO GENERAL**

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

*Articulo* 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, a la Dirección Facultativa y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

*Artículo* 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de: sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2. º El Pliego de Condiciones particulares.
3. º El presente Pliego General de Condiciones.
4. º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

**CAPITULO II**

**DISPOSICIONES FACULTATIVAS**
**PLIEGO GENERAL**

EPÍGRAFE 1. º
DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

*Articulo* 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **arquitecto,** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título. Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

*Artículo* 4.- Son obligaciones del proyectista (Art. 10 L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Arquitecto, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su

caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

*Artículo* 5.- Son obligaciones del constructor (Art. 11 L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la Dirección Facultativa, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar a la Dirección Facultativa con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

*Artículo* 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Arquitecto, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto a la Dirección Facultativa, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto a la Dirección Facultativa, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

*Articulo* 7.- Corresponde al Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando

parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión de la Dirección Facultativa y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta a la dirección Facultativa.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

*Artículo* 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (Art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

## EPÍGRAFE 2.º
## DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo* 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

*Artículo* 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

*Artículo* 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte la Dirección Facultativa.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

*Artículo* 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará a la Dirección Facultativa para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

*Artículo* 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

*Artículo* 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo* 16.- El Constructor podrá requerir de la Dirección Facultativa, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

*Artículo* 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través de la Dirección Facultativa, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico de la Dirección Facultativa, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a la Dirección Facultativa, la cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

*Artículo* 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

*Artículo* 19.- La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta

incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

*Artículo* 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

## EPÍGRAFE 3.º
## RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

*Artículo* 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del Art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

**Los proyectistas** que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

**El constructor** responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

**El director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriba el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

## EPÍGRAFE 4.º
## PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

*Artículo* 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. La Dirección Facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

*Artículo* 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Facultativa y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el la Dirección Facultativa, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo* 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al La Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

*Artículo* 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

*Artículo* 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

*Articulo* 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa, en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

*Articulo* 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido a la Dirección Facultativa, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Articulo* 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Articulo* 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen la Dirección Facultativa al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

*Artículo* 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, a la Dirección Facultativa; y otro, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

*Articulo* 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete a la Dirección Facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante la Dirección Facultativa de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

*Artículo* 34.- Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios

ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia a la Dirección Facultativa.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

*Artículo* 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

*Artículo* 36.- A petición de la Dirección Facultativa, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

*Articulo* 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene la Dirección Facultativa, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

*Articulo* 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio dla Dirección Facultativa, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

*Artículo* 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo* 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

*Articulo* 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

## EPÍGRAFE 5.º
## DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (Arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

*Artículo* 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor y de la Dirección Facultativa. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

*Articulo* 44.- La Dirección Facultativa, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional de los técnicos de la Dirección Facultativa.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

*Articulo* 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por la Dirección Facultativa con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo* 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

*Articulo* 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

*Articulo* 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará Ia obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

*Articulo* 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y la Dirección Facultativamarcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

*Artículo* 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se efectuará una sola y definitiva recepción.

**CAPITULO III**

**DISPOSICIONES ECONÓMICAS**
**PLIEGO GENERAL**

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

*Articulo* 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS

*Artículo* 52.- EI contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

*Articulo* 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

EI Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

EI plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

*Articulo* 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. La Dirección Facultativa, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

*Artículo* 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

*Artículo* 56.- Si la propiedad, con la conformidad de la Dirección Facultativa, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Articulo* 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

**Se considerarán costes directos**:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

**Se considerarán costes indirectos:**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

**Se considerarán gastos generales:**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

**Beneficio industrial:**

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

**Precio de ejecución material:**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

**Precio de Contrata:**

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

**PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

*Artículo* 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

**PRECIOS CONTRADICTORIOS**

*Artículo* 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio de la Dirección Facultativa decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

**RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

*Artículo* 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

**FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

*Artículo* 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

**DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

*Artículo* 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

**ACOPIO DE MATERIALES**

*Artículo* 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

*Artículo* 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

*Articulo* 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser la Dirección Facultativa, expresamente autorizada a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

*Articulo* 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio de la Dirección Facultativa en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

*Artículo* 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

*Articulo* 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, la Dirección Facultativa redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

*Articulo* 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación a la Dirección Facultativa, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

*Artículo* 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor a la Dirección Facultativa, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar

la producción en la cuantía señalada por la Dirección Facultativa.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

*Artículo* 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

## EPÍGRAFE 5.º
## VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

*Articulo* 72.- 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. Este precio por unidad de obra es invariable y 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, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, 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 de la Dirección Facultativa.
   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.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

*Articulo* 73.- 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, ponderada 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 a 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, la Dirección Facultativa aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución de la Dirección Facultativa en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá la Dirección Facultativa la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción 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 la Dirección Facultativalo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

*Artículo* 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización de la Dirección Facultativa, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del La Dirección Facultativa, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese

construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

*Artículo* 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso la Dirección Facultativaindicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

*Artículo* 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

*Artículo* 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el La Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo* 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y la Dirección Facultativaexigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

## EPÍGRAFE 6.º
## INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

*Artículo* 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

*Artículo* 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

*Artículo* 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que la Dirección Facultativahaya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que la Dirección Facultativaordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando la Dirección Facultativaintroduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

*Articulo* 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio dla Dirección Facultativade las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

*Artículo* 78.- EI Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

EI importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

EI reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el La Dirección Facultativa.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

*Artículo* 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el La Dirección Facultativa, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a Ia guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la Dirección Facultativa fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

*Artículo* 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

*Artículo* 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el

resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el Art. 3 de la L.O.E.

c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

## CAPITULO IV

## PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

### EPÍGRAFE 1.º
### CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 1.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

***Articulo* 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

***Artículo* 3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo 4.*- Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

### EPÍGRAFE 2.º
### CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

***Artículo* 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

**5.1. Áridos.**

**5.1.1. Generalidades.**

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

**5.1.2. Limitación de tamaño.**

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

**5.2. Agua para amasado.**

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en $SO_4$, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de

6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

**5.3. Aditivos.**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:
- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

**5.4. Cemento.**

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

***Articulo* 6.- Acero.**

**6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm$^2$). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm$^2$, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm$^2$) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**6.2. Acero laminado.**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío. En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

***Articulo* 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

**7.1. Productos para curado de hormigones.**

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

**7.2. Desencofrantes.**

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

***Artículo* 8.- Encofrados y cimbras.**

**8.1. Encofrados en muros.**

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada. Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

**8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.**

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Articulo* 9.- Aglomerantes excluido cemento.**

**9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:
- Peso específico comprendido entre dos enteros y

cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

**9.2. Yeso negro.**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:
- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
-
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

***Artículo* 10.- Materiales de cubierta.**

**10.1. Tejas.**

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

**10.2. Impermeabilizantes.**

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

***Artículo* 11.- Plomo y Cinc.**

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

***Artículo* 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

**12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267.

La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./$cm^2$

L. perforados = 100 Kg./$cm^2$

L. huecos = 50 Kg./$cm^2$

**12.2. Viguetas prefabricadas.**

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la EFHE (RD 642/2002).

**12.3. Bovedillas.**

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

***Artículo* 13.- Materiales para solados y alicatados.**

**13.1. Baldosas y losas de terrazo.**

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:
- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será

inferior a los valores indicados a continuación.

- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

**13.2. Rodapiés de terrazo.**

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm.

Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

**13.3. Azulejos.**

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

**13.4. Baldosas y losas de mármol.**

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

**13.5. Rodapiés de mármol.**

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

***Artículo 14.*- Carpintería de taller.**

**14.1. Puertas de madera.**

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

**14.2. Cercos.**

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

***Artículo* 15.- Carpintería metálica.**

**15.1. Ventanas y Puertas.**

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

***Artículo* 16.- Pintura.**

**16.1. Pintura al temple.**

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

**16.2. Pintura plástica.**

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

***Artículo* 17.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

***Artículo* 18.- Fontanería.**

**18.1. Tubería de hierro galvanizado.**

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

**18.2. Tubería de cemento centrifugado.**

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

**18.3. Bajantes.**

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

**18.4. Tubería de cobre.**

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

***Artículo* 19.- Instalaciones eléctricas.**

**19.1. Normas.**

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

**19.2. Conductores de baja tensión.**

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no debe provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 $m^2$

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

**19.3. Aparatos de alumbrado interior.**

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

**CAPITULO V**

**PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**
**CAPITULO VI PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**

***Artículo* 20.- Movimiento de tierras.**

**20.1. Explanación y préstamos.**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.1.1. Ejecución de las obras.**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.
El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

**20.1.2. Medición y abono.**

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

**20.2. Excavación en zanjas y pozos.**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.2.1. Ejecución de las obras.**

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación. Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas. El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

## 20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

**20.2.3. Medición y abono.**

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

**20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.**

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

**20.3.1. Extensión y compactación.**

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

**20.3.2. Medición y Abono.**

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

***Artículo 21.*- Hormigones.**

**21.1. Dosificación de hormigones.**

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

**21.2. Fabricación de hormigones.**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

**21.3. Mezcla en obra.**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

**21.4. Transporte de hormigón.**

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

**21.5. Puesta en obra del hormigón.**

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

**21.6. Compactación del hormigón.**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

**21.7. Curado de hormigón.**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

**21.8. Juntas en el hormigonado.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

**21.9. Terminación de los paramentos vistos.**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- · Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

**21.10. Limitaciones de ejecución.**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

**Antes de hormigonar:**

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

**Durante el hormigonado:**

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

**Después del hormigonado:**

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

**21.11. Medición y Abono.**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 22.- Morteros.**

**22.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

**22.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad

fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

**22.3. Medición y abono.**

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 23.- Encofrados.**

**23.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por Ia humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

| Espesores en m. | Tolerancia en mm. |
|---|---|
| Hasta 0.10 | 2 |
| De 0.11 a 0.20 | 3 |
| De 0.21 a 0.40 | 4 |
| De 0.41 a 0.60 | 6 |
| De 0.61 a 1.00 | 8 |
| Más de 1.00 | 10 |

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

| | |
|---|---|
| Parciales | 20 |
| Totales | 40 |

- Desplomes

| | |
|---|---|
| En una planta | 10 |
| En total | 30 |

**23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.**

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

**23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.**

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a Ia vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

**Condiciones de desencofrado:**

No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

**23.4. Medición y abono.**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el

caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

***Artículo* 24.- Armaduras.**

**24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

**24.2. Medición y abono.**

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. Realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

***Articulo* 25 Estructuras de acero.**

**25.1 DESCRIPCIÓN.**

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

**25.2 CONDICIONES PREVIAS.**

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

**25.3 COMPONENTES.**

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

**5.4 EJECUCIÓN.**

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

**Uniones mediante tornillos de alta resistencia:**

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

**25.5 CONTROL.**

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

**25.6 MEDICIÓN.**

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

**25.7 MANTENIMIENTO.**

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

***Articulo* 26 Estructura de madera**.

**26.1 DESCRIPCIÓN.**

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

**26.2 CONDICIONES PREVIAS.**

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.

- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

**26.3 COMPONENTES.**

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

**26.4 EJECUCIÓN.**

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Las bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

**26.5 CONTROL.**

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

**26.6 MEDICIÓN.**

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

**26.7 MANTENIMIENTO.**

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

***ARTICULO 27*. CANTERÍA.**

**27.1 DESCRIPCIÓN.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad,...etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada,...etc.

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los

lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

**27.2 COMPONENTES.**

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma regular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
  - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  - Forma regular o irregular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**27.3 CONDICIONES PREVIAS.**

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

**27.4 EJECUCIÓN.**

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

**27.5 CONTROL.**

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

**27.6 SEGURIDAD.**

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

**27.7 MEDICIÓN.**

Los chapados se medirán por $m^2$ indicando espesores, ó por $m^2$, no descontando los huecos inferiores a 2 $m^2$.

Las mamposterías y sillerías se medirán por $m^2$, no descontando los huecos inferiores a 2 $m^2$.

Los solados se medirán por $m^2$.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes,...etc.

**27.8 MANTENIMIENTO.**

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

***Articulo* 28.- Albañilería.**

**28.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. EI humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por $m^3$ de pasta.

AI interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. AI reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por $m^2$, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m. de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

**28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

**28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

**28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

**28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento.

Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones, se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

**28.6. Enlucido de yeso blanco.**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

**28.7. Enfoscados de cemento.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por $m^3$ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por $m^3$ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

**Preparación del mortero:**

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea.

Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

**Condiciones generales de ejecución:**

**Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:**

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

**Durante la ejecución:**

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

**Después de la ejecución:**

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

**28.8. Formación de peldaños.**

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Articulo* 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones**.

**29.1 DESCRIPCIÓN.**

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que a de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

**29.2 CONDICIONES PREVIAS.**

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

**29.3 COMPONENTES.**

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

**29.4 EJECUCIÓN.**

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- ***Formación de pendientes***. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

**1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:**

***a) Cerchas:*** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

***b) Placas inclinadas:*** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

***c) Viguetas inclinadas:*** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc.

Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

**2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:** Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros:*** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos.

Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

***b) Tabiques con bloque de hormigón celular:*** Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución ( similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los

huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- ***Formación de tableros:***

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Articulo* 30. Cubiertas planas. Azoteas**.

**30.1 DESCRIPCIÓN.**

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

**30.2 CONDICIONES PREVIAS.**

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

**30.3 COMPONENTES.**

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

**30.4 EJECUCIÓN.**

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

**30.5 CONTROL.**

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

*Acabada la cubierta*, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie

durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

**30.6 MEDICIÓN.**

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

**30.7 MANTENIMIENTO.**

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

***ARTICULO* 31. AISLAMIENTOS.**

**31.1 DESCRIPCIÓN.**

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

**31.2 COMPONENTES.**

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
  - Acústico.
  - Térmico.
  - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
  - Fieltros ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
  - Mantas o fieltros consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
  - Paneles semirrígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Paneles rígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
    - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
    - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
    - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
  - Fieltros:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
  - Termoacústicos.
  - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
  - Poliestireno expandido:
    - Normales, tipos I al VI.
    - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
    - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
  - Láminas normales de polietileno expandido.
  - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
  - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
  - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
  - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
  - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
  - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
  - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
  - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
  - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
  - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

**31.3 CONDICIONES PREVIAS.**

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

**31.4 EJECUCIÓN.**

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

**31.5 Control.**

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

**31.6 MEDICIÓN.**

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

**31.7 MANTENIMIENTO.**

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

***Articulo* 32.- Solados y alicatados.**

**32.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

**32.2. Solados.**

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

**32.3. Alicatados de azulejos.**

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Artículo* 33.- Carpintería de taller.**

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto.

Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

**Condiciones técnicas**

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE–FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 34.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

***Artículo* 35.- Pintura.**

**35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.**

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

**35.2. Aplicación de la pintura.**

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

**35.3. Medición y abono.**

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 36.- Fontanería.**

**36.1. Tubería de cobre.**

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

**36.2. Tubería de cemento centrifugado.**

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias. La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 37.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material

auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

*CONDUCTORES ELÉCTRICOS.*

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

*CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.*

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

*IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES*.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.

- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

*TUBOS PROTECTORES.*

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

*CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.*

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el Apdo. 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

*APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.*

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

*APARATOS DE PROTECCIÓN.*

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

*PUNTOS DE UTILIZACION*

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

*PUESTA A TIERRA.*

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

## *37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.*

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se

fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

***Volumen 0***

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

***Volumen 1***

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, e IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

***Volumen 2***

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

***Volumen 3***

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

***Artículo* 38.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

## EPÍGRAFE 4.º
## CONTROL DE LA OBRA

***Artículo* 39.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm$^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

**CAPITULO VII**
**CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:
ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.
DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE
HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2
CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruído de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su

reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS

PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS
CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotor: AYUNTAMIENTO DE LANTZ

Contratista: POR DETERMINAR

Arquitecto: CARLOS REBOLLO ARBIZU

Tipo de obra: AREHABILITACION DE VIVIENDA.
Licencia:

Pamplona, a mayo de 2026.



El arquitecto,
Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 46 páginas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para la Dirección Facultativa y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio Profesional de los técnicos firmantes, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

# 7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

# MEMORIA

## 7.1 OBJETIVO:

**Estudio Básico de Seguridad y Salud para obras de:**

**PROYECTO DE REHABILITACION DE VIVIENDA EN ALQUILER, EXISTENTE EN LANTZ– CALLE SAN JOSE, 10, 1º - PARCELA 4, POLÍGONO 3 LANTZ**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como finalidad reducir y eliminar los riesgos constantes de accidentes y enfermedades profesionales durante los trabajos de construcción, así como reducir sus consecuencias cuando estos se produzcan.
La puesta en práctica de lo indicado en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, así como las Normas de prevención de accidentes, supone la integración de la seguridad en el Plan de la obra y los programas de ejecución del Plan de Seguridad y Salud.
Si por alguna causa, fuera necesario modificar los trabajos de ejecución de la obra con relación a las previsiones establecidas en un principio, serán estudiadas desde el aspecto de la seguridad, tomando las medidas para que estas no generen riesgos no previstos, haciéndolas constar en el libro de incidencias.
El resumen de los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, es:

- Garantizar la integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas, por improvisación, insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Delimitar los costos de las medidas de seguridad, prevención y protección.
- Detectar a tiempo los riesgos que deriven de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución en las que se reduzcan lo más posible los riesgos.

## 7.2 DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son**:**

| **PROYECTO DE REFERENCIA** | |
|---|---|
| Proyecto de Ejecución de | **REHABILITACION DE VIVIENDA EN LANTZ CALLE SAN JOSE, 10, 1º - PARCELA 4, POLÍGONO 3 LANTZ** |
| Arquitecto autor del proyecto | Carlos Rebollo Arbizu |
| Titularidad del encargo | Ayuntamiento de Lantz |
| Emplazamiento | Calle San José 10, 1º, parcela 4, polígono 3 |
| Presupuesto de Ejecución Material | Según presupuesto adjunto |
| Plazo de ejecución previsto | 4 Meses |
| Número máximo de operarios | 4 Operarios |
| Total aproximado de jornadas | 176 jornadas |

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

| **DATOS DEL EMPLAZAMIENTO** | |
|---|---|
| Accesos a la obra | Calle San José 10 1º |
| Topografía del terreno | Llana. |
| Edificaciones colindantes | El edificio carece de edificaciones colindantes. La vivienda cuenta con medianeras con locales contiguos o con los elementos comunes.<br>No se van a tocar los muros existentes, y cualquier roza, derribo o anclaje se hará en el trasdosado de dichos muros, para garantizar que no se producen afecciones en los locales contiguos. |

| | |
|---|---|
| Suministro de energía eléctrica | Existe acometida. |
| Suministro de agua | Hay que realizar la acometida, desde la red disponible en el edificio. |
| Sistema de saneamiento | Hay que realizar la acometida, desde la red disponible en el edificio. |
| Servidumbres y condicionantes | Las obras se programarán de manera que afecten de la manera más pequeña posible al tráfico, aunque éste es prácticamente despreciable. |
| Acopios y Almacenamiento | En el frente de la propia parcela, dejando un paso mínimo de 1,50m. |

### 7.3 FASES DE TRABAJO Y PROGRAMACIÓN:

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

| DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES | |
|---|---|
| Actuaciones previas y derribos | Derribos previos: tabiquería interior, puertas exteriores, puerta interiores, demolición fábrica ½ asta, apertura de huecos, etc. |
| Saneamiento | Acometida saneamiento, trazado colectores, realización de arquetas. |
| Solera | Ejecución de solera con sistema tipo iglús. |
| Cerramiento - Albañilería | Ejecución de trasdosados, ejecución de tabiquerías, ejecución de fábricas de ½ asta, ejecución de mochetas en huecos, enfoscados, recibidos, vierteaguas, dinteles, recercos, ayudas, etc. |
| Aislamientos e impermeabilizaciones | Aislamientos fachadas, tabiquerías, solera, falso techo, etc. |
| Pavimentos y revestimientos | Bases de pavimentos, pavimentos de solado de gres, alicatados, rodapiés. |
| Carpintería interior | Puertas interiores, abatibles o correderas. |
| Carpintería exterior | Puerta de entrada, carpinterías exteriores, cierres tendedero y protección de huecos. |
| Instalaciones | Instalaciones de fontanería, electricidad, telecomunicaciones, calefacción, ventilación. |
| Conductos a cubierta | Trazado de tubos, ejecución de cierre, desmontaje y reposición de cubierta, ejecución de chimenea. |
| Pintura | Pintura paramentos interiores, pintura exteriores, lasur protección madera. |

### 7.4 ANALISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.

#### 7.4.1 PERSONAL Y EQUIPO A EMPLEAR.

Como consideración general, el personal deberá ser aleccionado en materia de seguridad y, aquellos trabajos bien preparatorios o de ejecución de unidades de obra, serán realizados dotándolos de todos los medios de seguridad indicados en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Se dará especial importancia a la comprobación del correcto funcionamiento de todas las máquinas, herramientas y medios auxiliares a emplear al comenzar la jornada de trabajo, reponiéndose las unidades o partes deterioradas, antes de su utilización.

**MAQUINARIA**

### 7.4.1.1 MAQUINARIA EN MOVIMIENTO

7.4.1.1.1 Camión grúa

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Vuelco de la grúa.
  - Colisiones y atropellos.
  - Caída de cargas.
  - Contacto con líneas eléctricas por llevar la pluma.
  - Golpes y aplastamiento.
  - Vuelco de la maquinaría por viento ó exceso de carga.
  - Normas Básicas de Seguridad:
  - Maquinaria en buen estado de uso y con buen reglaje del motor.
  - Que la maquina disponga de todas las medidas complementarias de seguridad.
  - Que se respeten las cargas máximas, anclaje y equilibrado de cargas, etc.
- *Protecciones Individuales:*
  - Casco y Cinturón de seguridad.
- *Protecciones Colectivas:*
  - Extintor, claxon y espejo retrovisor.

### 7.4.1.2 MAQUINARIA HERRAMIENTA

7.4.1.2.1 Sierra de disco

- *Riesgos mas frecuentes*:
  - Proyección de partículas, polvo o serrín.
  - Descargas eléctricas.
  - Rotura del disco.
  - Cortes y amputaciones
- *Normas Básicas de Seguridad:*
  - La máquina tendrá en todo momento la protección del disco.
  - Comprobación del disco y sustitución si estuviese desgastado o resquebrajado.
  - La pieza a cortar no presionará el disco ni frontal ni lateralmente, para evitar su bloqueo o rotura.
  - La zona de trabajo se mantendrá limpia de serrín y virutas en prevención de incendio.
- *Protecciones Individuales:*
  - Casco de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Gafas protectoras.
  - Mascarilla con filtro.
  - Calzado con plantilla anticlavos.

- *Protecciones Colectivas:*
  - Las máquinas estarán colocadas en zonas de trabajo que no sean de paso y bien ventiladas.
  - Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
  - Extintor manual de polvo antibrasa, junto a la sierra de disco.

7.4.1.2.2 Vibrador

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Caídas de altura.
  - Descargas eléctricas.
  - Salpicaduras de lechada a los ojos.
- *Normas Básicas de Seguridad:*
  - La operación de vibrado se realizará desde una posición estable.
  - La manguera de alimentación, desde el cuadro de protección, se protegerá si discurre por zonas de paso.
- *Protecciones Individuales*:
  - Casco de seguridad.
  - Guantes dialécticos.
  - Gafas protectoras.
  - Botas de goma.
- *Protecciones Colectivas*:
  - Las mismas que para la estructura de hormigón.

7.4.1.2.3 Amasadora

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Atrapamiento por elementos móviles.
  - Descargas eléctricas.
  - Vuelcos y aplastamiento al cambiarla de sitio.
- *Normas Básicas de Seguridad:*
  - La máquina se situará sobre una superficie plana y consistente.
  - Las partes móviles estarán protegidas con carcasa.
  - Bajo ningún concepto se introducirá el brazo dentro del tambor, mientras la máquina este en movimiento.
- *Protecciones Individuales:*
  - Casco de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Calzado aislante.
- *Protecciones Colectivas:*
  - Zona de trabajo delimitada claramente.
  - Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

#### 7.4.1.3 HERRAMIENTAS MANUALES

- *Descripción:*
  - Taladro percutor.
  - Rozadora.
  - Martillo rotativo
  - Equipo de soldadura
  - Lijadora alisadora
  - Pistola clavadora
  - Radial manual.
- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Proyección de partículas, polvo o serrín.
  - Descargas eléctricas.
  - Rotura del disco.
  - Cortes y amputaciones
  - Explosiones e incendios.
  - Quemaduras.
- *Normas Básicas de Seguridad*:
  - La máquina tendrá doble aislamiento de seguridad.
  - El personal que utilice estas herramientas, conocerá perfectamente el manejo.
  - Estarán acopiadas en el almacén de la obra, recogiéndolas al finalizar su uso, colocando las más pesadas en los estantes más próximos al suelo.
  - La desconexión nunca se hará con tirones bruscos.
  - No se utilizará ninguna herramienta que no tenga un enchufe apropiado
- *Protecciones Individuales*:
  - Casco de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Pantallas de protección en soldadura.
  - Cinturón de seguridad en trabajos en altura.

## 7.5 MEDIOS AUXILIARES

### 7.5.1 APEOS

Pueden ser:

- APEOS DE HUECOS DE FACHADA

- *Riesgos más frecuentes:*
  - Hundimiento brusco de elementos estructurales de madera por estar los apoyos atascados por hongos con pudrición avanzada.
  - Derrumbamiento de arcos cuyos empujes no están contrarrestados.
  - Hundimiento no controlado por un destensado brusco en el derribo de estructuras

de hormigón pretensado.

- Hundimiento brusco por cargas excesivas de escombros en los forjados.
- Hundimiento de medianeras por falta de apuntalamiento.

- *Normas Básicas de Seguridad:*
  - Al realizar los apeos es importante asegurarse de la neutralidad de los mismos, es decir que no tiendan a derrumbar o empujar al elemento apeado.
  - Deben estar combinados de forma que se mantengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto de la misma.
  - Si se prevén desplazamientos laterales de un muro se emplea el apeo de tornapuntas acodalado al muro y a durmientes encajados en el terreno, ligeramente inclinados hacia el apoyo del tornapuntas y sobre el muro un tablón horizontal

### 7.5.2 ANDAMIOS

Pueden ser:

- COLGADOS
- ESTRUCTURA TUBULAR
- SOBRE BORRIQUETAS

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Caídas por rotura de la plataforma de trabajo.
  - Caídas de materiales.
  - Caídas por rotura de cables.
  - Vuelcos por falta de superficie de apoyo.
  - Electrocución al entrar en contacto con cables desnudos de Baja Tensión.
- *Normas Básicas de Seguridad*:
  - No se depositarán pesos sobre los andamios violentamente.
  - No se acumularán pesos, ni personas en un mismo punto del andamio.
  - Las plataformas estarán libres de obstáculos; No se realizarán movimientos bruscos sobre ellos.
  - La separación sobre pescantes metálicos no será superior a 8 metros.
  - Dispondrán de barandilla interior de 70 cm. de altura y exterior de 90 cm., con rodapié en todo el perímetro.
  - Los andamios no se separarán mas de 45 cm. de los cerramientos, asegurándose esta dimensión mediante anclajes o tirantes.
  - En andamios tubulares no se iniciará un nuevo nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
  - El cable de los andamios colgados, tendrá suficiente longitud, para que queden tres vueltas de tambor cuando el andamio se encuentre en la posición más baja.
  - Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40cm por los laterales para evitar el riesgo de vuelco.
- En los andamios de borriquetas de más de 3m de longitud, se utilizarán tres caballetes.
- Nunca se apoyarán los andamios sobre elementos que no sean los propios de apoyo, ni sobre superficies inclinadas o poco estables.
- Todos los andamios de estructura tubular contarán con escalera de acceso.
- Se prohíbe transportar personas y/o materiales sobre las torretas sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición.
- Se prohíbe subir y/o realizar trabajos sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

- *Protecciones Individuales:*
  - Casco de seguridad.
  - Botas antideslizantes.
  - Cinturón de seguridad y punto de anclaje sólido.
- *Protecciones Colectivas*:
  - Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de estos y que no coincida sobre zona de acopio.
  - Se colocarán marquesinas o viseras de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente en los cerramientos de fachadas.
  - Se señalizarán las zonas de influencia, mientras se montan los andamios.
  - Se tendrá especial atención a las líneas eléctricas aéreas que puedan entrar en la zona de trabajo de los andamios.

### 7.5.3 ESCALERAS

Pueden ser:

- FIJAS
- DE TIJERA
- DE UNA PIEZA

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Caídas de materiales.
  - Golpes y aplastamientos de extremidades.
- *Normas Básicas de Seguridad*:
  - Estarán fuera de las zonas de paso.
  - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
  - Los largueros serán de una sola pieza y con peldaños ensamblados y no clavados
  - El apoyo superior será sobre elementos resistentes planos.
  - Los ascensos y descensos, se efectuaran siempre de frente a la escalera.

- Se prohíbe sobre las escaleras, el manejo de cargas superiores a 25 Kg.
- Nunca se ejecutarán trabajos sobre ellas que obliguen el uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadena o tirante, que impida su apertura.
- La inclinación máxima de apoyo, en las manuales, será de 75º, que equivale a separarla en su base la cuarta parte de la altura de la altura entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera debe sobresalir del punto de apoyo 1 MT. Aproximadamente

- *Protecciones Individuales*:
  - Casco de seguridad.
  - Botas antideslizantes.
  - Cinturón de seguridad y punto de anclaje sólido.

### 7.5.4 VISERAS DE PROTECCION

Estarán formadas por estructura resistente metálica, como elemento sustentante de los tablones con ancho suficiente para cubrir todo el acceso de personas, prolongándose hacia el exterior desde el cerramiento, aproximadamente 2.5 metros., convenientemente señalizado

- *Riesgos más frecuentes*:
  - Desplome de la visera, a consecuencia de montaje defectuoso.
  - Desplome de la estructura metálica, debido a la falta de rigidez de las uniones de las piezas.
  - Caída de pequeños objetos, por no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.
- *Normas Básicas de Seguridad*:
  - Los apoyos de las viseras sobre el suelo y forjado, se efectuarán sobre durmientes de madera.
  - Los puntales metálicos estarán perfectamente aplomados.
  - Los tablones que la forman se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen, quedando la plataforma totalmente cuajada y perfectamente cosida.

## 7.6 PROCESO CONSTRUCTIVO

### 7.6.1 DERRIBOS, DEMOLICIONES Y REFUERZOS

- *Descripción de los trabajos:*
  - Desmontado y vertido de escombros hasta el nivel del suelo.
  - Eliminación de elementos estructurales varios.
  - Sustitución y/o refuerzo de elementos estructurales previo apeo de la estructura

sustentante.

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Caídas de personas en altura.
  - Ruina o hundimiento de edificios o parte de los mismos.
  - Desprendimiento y caída de elementos verticales.
  - Deslizamiento y vuelcos de máquinas.
  - Sobrecargas de escombros.
  - Contactos eléctricos directos o indirectos.
  - Generación de polvo.
- *Normas Básicas de seguridad:*
  - Antes de comenzar las obras de demolición se deben atender los siguientes aspectos:
  - Neutralizar las acometidas de las diferentes instalaciones del edificio, en edificios de estructura de madera se preverán medidas especiales contra incendio mediante extintores manuales.
  - El edificio se protegerá mediante una valla o elemento similar de altura no menor de 2 m. Estos elementos deben estar como mínimo a 1,50 m. del edificio.
  - Señalización y protección de huecos y diferencia de niveles con barandillas o bandas señalizadoras, según los casos.
  - Apeos necesarios para asegurar el proceso constructivo, forjados, medianeras, edificios contiguos. etc.
  - Protección de maquinaria y líneas y redes eléctricas preexistentes así como el entorno de la obra en todo su perímetro y banda de seguridad adyacente.
  - Correcta elección del sistema de derribo elegido.
- *Protecciones Individuales*:
  - Se establece el uso de los siguientes medios de protección
  - Casco homologado para protección contra impacto de pequeños objetos caídos de altura
  - Tapones protectores del oído y/o casco antirruido.
  - Lunetas y montura resistentes, con protecciones laterales, con protección perimetral completa dotadas de sistemas de aireación adecuados y fabricados con material plástico antiempañable, pantallas de seguridad.
  - Protecciones vías respiratorias mediante máscaras antipolvo.
  - Guantes de cuero.
  - Cinturones de seguridad.
  - Cinturones antivibratorios.
- *Protecciones Colectivas:*
  - Vallas y Cerramientos de la obra.
  - Marquesinas voladas, este elemento no impide la caída de materiales a los niveles

inferiores, pero los retiene, evitando la lesión de los trabajadores o de terceros ajenos a la obra se realizarán con tableros de madera

- Redes o lonas en la vertical de los andamios, formando una barrera filtrante de polvo y pequeñas partículas.
- Apeos con objeto de garantizar la seguridad de los operarios y la estabilidad estructural durante el derribo y evitar daños a los edificios colindantes.

### 7.6.2 SOLERA

- *Descripción de los trabajos:*
  - Colocación de módulos tipo iglú de solera.
  - Colocación de armaduras de solera.
  - Hormigonado de solera.
- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Heridas causadas por clavos y armaduras.
- *Normas Básicas de seguridad:*
  - Realización del trabajo por personal cualificado.
  - Clara delimitación de las zonas de acopio.
  - Mantenimiento de la limpieza en las zonas de trabajo, facilitando al personal el acceso a cada tajo.
- *Protecciones Individuales:*
  - Se establece el uso de los siguientes medios de protección:
  - Casco homologado.
  - Mono de trabajo.
  - Calzado con suela reforzada anticlavos y puntera metálica.
  - Guantes de cuero.
  - Cinturones de seguridad.
- *Protecciones Colectivas:*
  - Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
  - Barandilla de protección.
  - Entibaciones en casos necesarios.
  - Organización del tráfico interior de la obra y señalización.

### 7.6.3 SANEAMIENTO

- *Descripción de los trabajos:*
  - Vertido de hormigón en asientos de tuberías
  - Ejecución de pozos, arquetas, colocación de tuberías y relleno de zanjas.

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Caídas de objetos desde el borde de la excavación.
  - Intoxicación por emanación de gases
  - Desprendimientos de tierras.
- *Protecciones Individuales:*
  - Se establece el uso de los siguientes medios de protección:
  - Casco homologado.
  - Mono de trabajo.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes.
  - Caretas antigás.
  - Medios para la elevación de operarios, en caso necesario.
- *Protecciones Colectivas:*
  - Barandilla de protección.

### 7.6.4 CERRAMIENTOS.

- *Descripción de los trabajos:*
  - Trabajos en cerramiento exterior y fachada. Todo ello según memoria constructiva y planos.
  - Para la correcta realización de la unidad, desde el punto de vista de la seguridad, se montarán andamios exteriores adecuados, en los cuales el personal estará convenientemente protegido mediante barandillas, base suficiente, no apilando excesivas cargas, etc.
- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Ídem de objetos.
  - Proyección de partículas y polvo, proveniente del corte de materiales con sierra de disco.
- *Normas Básicas de seguridad.*
  - Para el personal interviniente en los trabajos, el uso obligatorio de los elementos de protección personal.
  - Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
  - Colocación de marquesinas o viseras de protección resistentes.
  - Señalización de las zonas de trabajo.
- *Protecciones Individuales:*
  - Casco homologado.
  - Botas de seguridad.

- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas de protección.

- *Protecciones colectivas:*
  - Instalación de marquesinas contra la caída de objetos, formada en voladizos y ancladas al forjado mediante mordazas y jabalcones, con una separación máxima de 2m. entre sí. Pueden sustituirse por protecciones de entablado, sujetas por pies derechos apoyados en el firme.
  - Durante la realización de los trabajos de cerramiento, se delimitarán las zonas, señalándose y evitando el paso de personas bajo los tajos.
  - En todos los huecos de los cerramientos, se instalarán barandillas resistentes con rodapié.

### 7.6.5 ALBAÑILERÍA

- *Descripción de los trabajos:*
  - Ejecución de fábricas de ladrillo o pladur, distribuciones interiores, ayudas, recibidos y trabajos auxiliares.

- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Proyección de partículas al cortar el ladrillo con paleta.
  - Golpes en las extremidades superiores e inferiores.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Ídem de objetos.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Ídem de objetos.

- *Normas Básicas de seguridad.*
  - La norma básica en estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos.
  - Los andamios de borriquetas usados en enfoscados, guarnecidos y tabiquería, no tendrán altura de más de 2m.

- *Protecciones Individuales:*
  - Casco homologado.
  - Guantes de goma y de cuero.

- *Protecciones colectivas:*

- Instalación de barandillas reglamentarias.
- Marquesinas y viseras en planta baja.

### 7.6.6 ACABADOS

- *Descripción de los trabajos:*
  - Este apartado comprende los trabajos de salpicados, enfoscados, guarnecidos y lucidos; solados, alicatados y aplacados; revestimientos en general y pinturas.
- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Golpes en las manos.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Ídem de objetos.

- *Normas Básicas de seguridad.*
  - Se comprobará el estado de los medios auxiliares, al comenzar la jornada laboral.
  - Donde existan pinturas, barnices, disolventes, etc., se mantendrá el ambiente ventilado.

- *Protecciones Individuales:*
  - Casco homologado.
  - Guantes de goma y de cuero.

- *Protecciones colectivas:*
  - Uso de medios adecuados para la ejecución de los trabajos, como escaleras, andamios, borriquetas, etc.
  - Las escaleras estarán provistas de tirantes, si son de tijera, y llevarán topes antideslizantes si son de mano.

### 7.6.7 CARPINTERÍAS

- *Descripción de los trabajos:*
  - Recibidos y colocación de carpintería, tanto interior de madera como exterior de aluminio, cerrajería y colocación de la vidriería.
- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Golpes y cortes.
  - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
  - Ídem de objetos.
- *Normas Básicas de seguridad.*
  - Correcto orden de los trabajos a realizar.
  - Adecuado y correcto almacenamiento y disposición de los materiales a utilizar.
- *Protecciones Individuales:*

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

- *Protecciones colectivas:*
  - Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde se apilen, hasta su montaje definitivo.
  - Correcta distribución e indicación de los trabajos.

### 7.6.8 INSTALACIONES

- *Descripción de los trabajos:*
  - - Comprende La colocación y puesta a punto de las instalaciones de fontanería, baja tensión, telecomunicaciones, pequeña evacuación, etc.
- *Riesgos mas frecuentes:*
  - Golpes con los objetos.
  - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
  - Ídem de objetos.
- *Normas Básicas de seguridad.*
  - Máquinas portátiles eléctricas con doble aislamiento.
  - Prohibición de utilizar como toma de tierra otras instalaciones.
- *Protecciones Individuales:*
  - Casco homologado.
  - Guantes de cuero y goma.
- *Protecciones colectivas:*
  - Uso de medios adecuados para la ejecución de los trabajos, escaleras, andamios, borriquetas, etc.
  - Correcta iluminación.

### 7.6.9 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Se utilizará la instalación eléctrica existente en el local.
Se colocará un cuadro de obra dotado de seccionador general y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos, con diferencial de 300 mA. e interruptores magnetotérmicos, estando las salidas protegidas con interruptor general magnetotérmico y diferencial de 30 mA.
En el caso de que se estime necesario contar con circuitos secundarios, alimentarán los cuadros secundarios, donde se conectarán los diferentes elementos.
Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de obra y cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de reducir el número de líneas y longitud.
El armario de protección y medida se situará al límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
Todos los conductores empleados en instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

- *Riesgos más frecuentes:*
  - Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- *Normas Básicas de Seguridad:*

- Cualquier punto de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario, con aparato destinado a tal efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y cuadros de uso en obra, será tensado con piezas especiales para su apoyo si los conductores no pueden soportar la tensión prevista; Se emplearán cables con una resistencia a la rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor mediante abrazaderas.
- Los conductores, cuando discurran por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos. Al atravesar zonas de paso, serán protegidas adecuadamente.
- En las instalaciones de alumbrado, estarán separados los circuitos de vallado, acceso a zonas de trabajo, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos y estarán convenientemente aislados.
- Las conexiones de las derivaciones a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, por ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
  Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una altura mínima del suelo de 2.5 mt. Las que se puedan alcanzar con facilidad, estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde se instale el equipo eléctrico, así como para el manejo de aparatos eléctricos por personas no designadas para ello.
- Se darán instrucciones claras y concisas, sobre las medidas a tomar en caso de incendios o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

- *Protecciones individuales:*
  - Casco homologado, de seguridad dieléctrico si se considera necesario.
  - Guantes aislantes.
  - Controlador de tensión.
  - Herramientas manuales con aislamiento.
  - Botas aislantes y chaqueta ignífuga.
  - Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- *Protecciones colectivas:*
  - Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

### 7.6.10 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS:

Se prevé una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles, comprobando el perfecto cierre e identificación de los envases, a lo largo de la ejecución de la obra, situando estos acopios en la planta baja, almacenando en la planta superior las piezas de cerámica sanitaria.
Los medios de extinción serán los extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg. en zona de acopio de líquidos inflamables: Uno de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección, uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en la oficina técnica y uno de 6 Kg. de polvo seco antibrasa en los almacenes de herramientas.
Se considera necesario tener en cuenta otros medios de extinción, tales como agua, arena, herramientas de uso común (pala, rastrillo, etc.)
Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, por lo que es tan importante la limpieza y el orden en los diferentes tajos, fundamentalmente en las zonas de escaleras; el personal que este trabajando en el sótano, se dirigirá hacia la puerta abierta del mismo, existiendo, en caso de emergencia, la adecuada señalización indicando los lugares donde este prohibido fumar, situación del extintor, vías de evacuación.
Todas estas medidas se han considerado, para que el personal de obra haga frente al fuego en su primera fase, hasta la llegada de los bomberos si fuese necesario.

## 7.7 INSTALACIÓN SANITARIA

La instalación sanitaria prevé un botiquín dotado de: Agua oxigenada, alcohol, tintura de yodo, mercromina, algodón, gasas, vendas, esparadrapo. Se procederá a una revisión mensual, reponiéndose los elementos gastados.
De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

| ***PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA*** | | |
|---|---|---|
| NIVEL DE ASISTENCIA | NOMBRE Y UBICACION | DISTANCIA APROX. (Km.) |
| Primeros auxilios | Botiquín portátil | En la obra |
| Asistencia Primaria (Urgencias) | Centro de Salud de Olagüe<br>948 307236<br>Centro de Salud de Larraitzar<br>948 309350<br>Hospital de Navarra<br>848-422100<br>848-422222<br>848-422223 | 4,5 Km<br><br>11,00 Km<br><br>28,00 Km |
| Asistencia Especializada (Hospital) | Hospital de Navarra<br>848-422100<br>848-422222<br>848-422223 | 28,40 Km |

## 7.8 FORMACIÓN DEL PERSONAL

El Estudio Básico de Seguridad y salud especificará el programa de formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el Plan.
También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.
La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizada por un técnico en seguridad.

## 7.9 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de prevención de Riesgos Laborales será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesario en los siguientes casos:
a) cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva y simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
No obstante, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajos designados, reúnan los conocimientos, la calificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos nombrados anteriormente y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.
La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
Todo lo comentado anteriormente se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

### 7.10 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA.

A continuación, se adjunta una relación no exhaustiva de normativa de aplicación, sin perjuicio de que sean de aplicación algunas normas que en ella no aparezcan. En el caso de que alguna de ellas se encuentre derogada o modificada, se recogerá en el Plan de Seguridad de la Obra.

GENERALES:
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, RD 54/2003 y posteriores modificaciones.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción, y posteriores modificaciones.
- Ordenanzas Municipales

SEÑALIZACIONES:
- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:
- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:
- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.



Pamplona, mayo de 2026.

Los arquitectos,
Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

# PLIEGO DE CONDICIONES

## 7.11 PLIEGO DE CONDICIONES

### 7.11.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligatorio cumplimiento las disposiciones contenidas en:

A continuación se adjunta una relación no exhaustiva de noramtiva de aplicación, sin perjuicio de que sean de aplicación algunas normas que en ella no aparezcan. En el caso de que alguna de ellas se encuentre derogada o modificada, se recogerá en el Plan de Seguridad de la Obra.

GENERALES:
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, RD 54/2003 y posteriores modificaciones.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción, y posteriores modificaciones.
- Ordenanzas Municipales

SEÑALIZACIONES:
- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:
- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:
- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido..
- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Saluden el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

**CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
Cuando por las circunstancias del trabajo se produzcan un deterioro mas rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá de esta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.
Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) ser desechado al momento.
Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
El uso de una prenda o equipo de protección nunca representara un riesgo en si mismo.

#### 7.11.1.1 Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustara al cumplimiento de:
- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

#### 7.11.1.2 Protecciones colectivas.

- Vallas de limitación y protección.
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad.
- Pasillos de Seguridad.
Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos. (Los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).
Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.
- Redes perimetrales.
La protección del riesgo de caída a distinto nivel, se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocados a 4,80 mts. excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran.
El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida con una modulación de 4,50 x 10 mts. protegiendo las plantas de trabajo. La

cuerda de seguridad será de 12 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida de 3 mm.
Se protegerá el desenfocado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.
- Redes verticales.
En protecciones verticales de escalera o similares se emplearan redes verticales ancladas a cada forjado.
- Mallazos.
Los huecos interiores se protegerán con el mallazo propio de la capa de compresión.
- Barandillas.
Las barandillas rodearan el perímetro de la planta desencofrada debiendo estar condenado el acceso a las otras por el interior de las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas.
- Cables de sujeción de seguridad y sus anclajes.
Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Andamios.
Se ajustaran a la legislación vigente.
- Plataforma de trabajo.
Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a mas de 2 mts. del suelo, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Escaleras de mano.
Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo establecido en la normativa vigente.
- Plataformas voladas.
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situaran en la misma vertical en ninguna de las plantas.
- Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

### 7.11.2 SERVICIOS DE PREVENCION

#### 7.11.2.1 Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud laboral.

#### 7.11.2.2 Servicio Medico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Medico de Empresa.

### 7.11.3 INSTALACIONES MÉDICAS

Los botiquines se revisaran mensualmente y repuesto lo consumido inmediatamente.

### 7.11.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se realizaran las siguientes instalaciones:

#### 7.11.4.1 Comedores

Por encontrarse en el interior del casco urbano, no se considera necesaria la instalación de comedor.

Vestuarios

Para cubrir las necesidades, la nave de la empresa contratista o la obra dispondrá de un recinto provisto de los siguientes elementos:

- 1 taquilla para cada trabajador, provista de cerradura.
- asientos.

#### 7.11.4.2 Servicios

Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- 1 inodoros en cabina individual de 1,20 x 2,30 mts.
- 1 lavabo con espejo y jabón.
- Perchas.
- Calefacción.

Pamplona, a agosto de 2019.





Los arquitectos,

Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

Fdo.: Ignacio Asensio Olaciregui
Colegiado nº 4.861 del COAVN

# 8. PLAN DE CONTROL

**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE, y posteriores modificaciones.

| | |
|---|---|
| **Proyecto** | REHABILITACION DE VIVIENDA |
| **Situación** | CALLE SAN JOSE 10, 1º |
| **Población** | LANTZ |
| **Arquitectos** | CARLOS REBOLLO ARBIZU |

El control de calidad de las obras incluye:

**A. El control de recepción de productos**
**B. El control de la ejecución**
**C. El control de la obra terminada**

Para ello:

1) **El director de la ejecución** de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
2) **El constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
3) La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

### 1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

### 2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### 3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

**HORMIGONES ESTRUCTURALES**

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

**CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN** es el indicado en el art. 88 de la EHE.

**Modalidades de control:**

**Control estadístico del hormigón**.

Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

Solo se emplearán en obra hormigones fabricados en central de hormigón preparado **en posesión de un Sello o Marca de Calidad**, de modo que se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

| Límite superior | Tipo de elemento estructural | | |
|---|---|---|---|
| | Elementos comprimidos (pilares, muros portantes) | Elementos flexionados (forjados, muros contención) | Macizos (zapatas) |
| Volumen hormigón | 200 $m^3$ | 200 $m^3$ | 200 $m^3$ |
| Tiempo hormigonado | 4 semanas | 4 semanas | 2 semana |
| Superficie construida | 1.000 $m^2$ | 2.000 $m^2$ | - |
| Nº de plantas | 4 | 4 | - |
| **Nº de LOTES según la condición más estricta** | **---** | **1** | **1** |

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la $f_{est}$ fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote.

Siendo, $N \geq 2$ si $f_{ck} \leq 25$ N/mm²

$N \geq 4$ si 25 N/mm$^2$ < $f_{ck} \leq 35$ N/mm$^2$

$N \geq 6$ si $f_{ck} > 35$ N/mm$^2$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

**CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN** se realizará de la siguiente manera:

a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
b) Para el resto de los casos se establece en el **anejo I** el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE.

**CONTROL DEL ACERO** se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal.

**Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

| **Clasificación de las armaduras según su diámetro** | |
|---|---|
| Serie fina | $\Phi \leq 10$ mm |
| Serie media | $12 \leq \Phi \leq 20$ mm |
| Serie gruesa | $\Phi \geq 25$ mm |

| | Productos certificados | | Productos no certificados | |
|---|---|---|---|---|
| Los resultados del control del acero deben ser conocidos | antes de la puesta en uso de la estructura | | antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente | |
| Lotes | Serán de un mismo suministrador | | Serán de un mismo suministrador, designación y serie. | |
| Cantidad máxima del lote | **armaduras pasivas** | **armaduras activas** | **armaduras pasivas** | **armaduras activas** |
| | 40 toneladas o fracción | 20 toneladas o fracción | 20 toneladas o fracción | 10 toneladas o fracción |
| Nº de probetas | **dos probetas por cada lote** | | | |

Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:

- Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
- Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
- Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

**Condiciones de aceptación o rechazo**

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.

- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

**ESTRUCTURAS DE ACERO**

**Control de los Materiales**

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

**Control de la Fabricación**

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

## CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 1. CEMENTOS

**Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)**

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

**Cementos comunes**

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Cementos especiales**

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Cementos de albañilería**

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### 2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

### 3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

### 4. RED DE SANEAMIENTO

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

**Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

**Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

**Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

**Pates para pozos de registro enterrados**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

**Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

**Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Escaleras fijas para pozos de registro.**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## 5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

**Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Anclajes metálicos para hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

**Apoyos estructurales**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

**Aditivos para hormigones y pastas**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

**Ligantes de soleras continúas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Áridos para hormigones, morteros y lechadas**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

**Vigas y pilares compuestos a base de madera**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Kits de postensado compuesto a base de madera**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## 6. ALBAÑILERÍA

**Cales para la construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

**Paneles de yeso**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

**Chimeneas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE - EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

**Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

**Especificaciones para morteros de albañilería**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

## 7. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

**Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163

- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166 -
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

**Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**8. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

**Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)**

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales

- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales

4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos

4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas

- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (Obligado cumplimiento a partir 24/10/08)**

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos

4.3. Control de recepción en obra de productos

**9. IMPERMEABILIZACIONES**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

**Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## 10. REVESTIMIENTOS

**Materiales de piedra natural para uso como pavimento**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

**Adoquines de arcilla cocida**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Adhesivos para baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

**Adoquines de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

**Baldosas prefabricadas de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

**Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

**Techos suspendidos**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

**Baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

## 11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

**Dispositivos para salidas de emergencia**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

**Herrajes para la edificación**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

**Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por

Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Sistemas de acristalamiento sellante estructural**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

**Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

**Toldos**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Fachadas ligeras**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## 12. PREFABRICADOS

**Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

**Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

**Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Escaleras prefabricadas (kits)**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Bordillos prefabricados de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

## 13. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

**Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

**Dispositivos anti-inundación en edificios**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Fregaderos de cocina**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

**Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**Columnas y báculos de alumbrado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

- **INSTALACIONES DE GAS**

**Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

**Sistemas de detección de fuga**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

**Sistemas de control de humos y calor**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

**Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

**Radiadores y convectores**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

**Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN-12094-12

**Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

**Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

**Sistemas de detección y alarma de incendios.**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

**Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

- **COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo).

**REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)**
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

**Fase de recepción de equipos y materiales**

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)**
**(A partir del 1 de marzo de 2008)**
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)**
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en**

**el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).**
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

**Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

## B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

**Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.**

## CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

**Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

### 2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad.

**Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

### 3. IMPERMEABILIZACIONES

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Epígrafe 5 Construcción

### 4. AISLAMIENTO TÉRMICO

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de ejecución de elementos constructivos**

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

### 5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

**Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)**
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

**Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 22. Control de la ejecución

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)**
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

### 6. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 10

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)**

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)**

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de recepción de las instalaciones**

- Epígrafe 6. Construcción

- **RED DE SANEAMIENTO**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de recepción de materiales de construcción**

Epígrafe 5. Construcción

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).**

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

**Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

## C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

### ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

**1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO**

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

**2. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)**
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

**3. IMPERMEABILIZACIONES**

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

**4. INSTALACIONES**

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)**
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)**

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

  **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)**

  Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

  **Fase de recepción de las instalaciones**

  - Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
  - ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
  - ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
  - Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

  - ANEXO VI. Control final

Pamplona, a mayo de 2026.



El arquitecto,
Fdo.: Carlos Rebollo Arbizu
Colegiado nº 1.450 del COAVN

# 9. PRESUPUESTO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 001 ACTUACIONES PREVIAS Y DERRIBOS** | | | | | | | | |
| **LES02.01** | **m2** | | | | | **DEMOLICIÓN TABIQUERÍA INTERIOR** | | | |
| | Demolición de partición interior de fábrica revestida de ladrillo, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | | | | | | | | |
| | Tabiques a demoler | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,65 | | 3,20 | 14,88 | | | |
| | | 5 | 0,60 | | 3,20 | 9,60 | | | |
| | | 1 | 4,97 | | 2,00 | 9,94 | | | |
| | | | | | | | 34,42 | 15,00 | 516,30 |
| **LES02.02** | **ud** | | | | | **LEVANTADO PUERTAS EXTERIORES** | | | |
| | Desmontaje de hoja de puerta exterior de paso de carpintería de madera, galces, tapajuntas y herrajes, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 75,00 | 75,00 |
| **LES02.03** | **ud** | | | | | **LEVANTADO VENTANAS** | | | |
| | Levantado de ventanas de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de desmontaje de marcos, hojas acristaladas y accesorios; limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 115,00 | 460,00 |
| **LES02.04** | **ud** | | | | | **LEVANTADO PUERTA INTERIOR** | | | |
| | Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera, galces, tapajuntas y herrajes, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. | | | | | | | | |
| | Acceso | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Armarios | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 55,00 | 330,00 |
| **LAN.01** | **m** | | | | | **HUECOS PASAMURO PIEDRA** | | | |
| | Realización de agujeros pasamuros para ventilaciones de vivienda y solera sanitaria, de 15x75cm de dimensiones en muro de mampostería de piedra de 60 a 80cm de grosor, mediante taladrado mecánico, preparando para recibir conductos, incluido limpieza de la zona y retirada de escombros, carga a camión o contenedor. Incluido apuntalamiento de dinteles, estructura o cualquier elemento que deba ser protegido. | | | | | | | | |
| | | 12 | 0,80 | | | 9,60 | | | |
| | | | | | | | 9,60 | 65,00 | 624,00 |
| **LAN.02** | **m2** | | | | | **DEMOLICION PAVIMENTO TERRAZO** | | | |
| | Demolición de pavimento de terrazo existente, mediante picado del mismo, inlcuido mortero de agarre, con martillo percutor, incluyendo zona elevada para estrado, con retirada de escombros y tranpsorte a camión ocontendor, limpieza de la base de solera, dejándola prepaerada para colocación del cupolex. | | | | | | | | |
| | Zona vivienda | 1 | 10,30 | 5,60 | | 57,68 | | | |
| | | 1 | 4,60 | 1,00 | | 4,60 | | | |
| | Zoan tendedero | 1 | 3,50 | 1,30 | | 4,55 | | | |
| | | | | | | | 66,83 | 28,00 | 1.871,24 |
| **LAN.05** | **m2** | | | | | **DESMONTAJE FALSO TECHO** | | | |
| | Desmontaje de falso techo existente, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. | | | | | | | | |
| | Zona vivienda | 1 | 10,30 | 5,60 | | 57,68 | | | |
| | | 1 | 4,60 | 1,00 | | 4,60 | | | |
| | Zoan tendedero | 1 | 3,50 | 1,30 | | 4,55 | | | |
| | | | | | | | 66,83 | 13,00 | 868,79 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LANTZ1 25 | ud | APERTURA HUECO PARA CONTADOR ELECTRICIDAD | | | | | | | |
| | Apertura hueco para armario contador de electricidad de 50x50x30cm, mediante picado de fachada por medios manuales e incluso consolidación de mamposteriá, mediante adintelado de la zona superios, para posteirior recibido del armario. Incluso paso de tubo de 32mm para acometida hasta cuadro, y desde cuadro a vivienda. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 400,00 | 400,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 001 ACTUACIONES PREVIAS Y DERRIBOS** ..... | | | | | | | | **5.145,33** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 002 SANEAMIENTO - SOLERA VENTILADA** | | | | | | | | |
| **LAN.21** | **m2** | | **DEMOLICION SOLERA PARA ZANJAS SANEAMIENTO** | | | | | | |
| | Demolición de solera para zanja de saneamiento, mediante corte con radial y picado con martillo percutor. Ancho de demolición de 20cm, incluso desescombro y carga a camión o contenedor. | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,90 | 0,30 | | 0,27 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 0,30 | | 0,33 | | | |
| | | 1 | 2,50 | 0,30 | | 0,75 | | | |
| | | 1 | 1,30 | 0,30 | | 0,39 | | | |
| | | 1 | 0,80 | 0,30 | | 0,24 | | | |
| | | 1 | 0,85 | 0,30 | | 0,26 | | | |
| | | 1 | 3,70 | 0,30 | | 1,11 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 0,30 | | 0,33 | | | |
| | | 1 | 0,25 | 0,30 | | 0,08 | | | |
| | | 1 | 0,90 | 0,30 | | 0,27 | | | |
| | Arquetas | 2 | 0,55 | 0,55 | | 0,61 | | | |
| | | | | | | | 4,64 | 300,00 | 1.392,00 |
| **COR02.02** | **m3** | | **EXC. MANUAL ZANJAS TERRENO DURO** | | | | | | |
| | m³. Excavación manual, en terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, retirada de los materiales excavados y carga a camión. i/p.p. de costes indirectos, en zanajas de saneamiento. | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,90 | 0,30 | 0,45 | 0,12 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 0,30 | 0,45 | 0,15 | | | |
| | | 1 | 2,50 | 0,30 | 0,45 | 0,34 | | | |
| | | 1 | 1,30 | 0,30 | 0,45 | 0,18 | | | |
| | | 1 | 0,80 | 0,30 | 0,45 | 0,11 | | | |
| | | 1 | 0,85 | 0,30 | 0,45 | 0,11 | | | |
| | | 1 | 3,70 | 0,30 | 0,45 | 0,50 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 0,30 | 0,45 | 0,15 | | | |
| | | 1 | 0,25 | 0,30 | 0,45 | 0,03 | | | |
| | | 1 | 0,90 | 0,30 | 0,45 | 0,12 | | | |
| | Arquetas | 2 | 0,55 | 0,55 | 0,60 | 0,36 | | | |
| | | | | | | | 2,17 | 125,00 | 271,25 |
| **COR03.01** | **ud** | | **ARQUETA 51x51x50 C/ TAPA CERAMICA** | | | | | | |
| | Formación de arqueta de paso o de pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa para colocación de cerámica, clase B-125 según UNE-EN 124, y/o tapa tipo maco para revestir. Incluso colector de conexión de PVC, decuatro entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 172,00 | 172,00 |
| **COR03.02** | **ud** | | **ARQUETA 51x51x50 C/ TAPA TIPO MACO** | | | | | | |
| | Formación de arqueta de paso o de pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de tipo maco en interiores, clase B-125 según UNE-EN 124, y/o tapa tipo maco para revestir. Incluso colector de conexión de PVC, de cuatro entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 272,00 | 544,00 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COR03.04 | **ml TUBO PVC LISO125** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación. Incluye el rellenado de zanja. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,50 | | | 2,50 | | | |
| | | 1 | 3,70 | | | 3,70 | | | |
| | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 8,20 | 37,00 | 303,40 |
| COR03.05 | **ml TUBO PVC LISO110** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación. Incluye el rellenado de zanja. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,90 | | | 0,90 | | | |
| | | | | | | | 0,90 | 34,00 | 30,60 |
| LAN2.25 | **ml TUBO PVC LISO 50** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 50 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación. Incluye el rellenado de zanja. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,95 | | | 0,95 | | | |
| | | 1 | 1,25 | | | 1,25 | | | |
| | | 1 | 0,80 | | | 0,80 | | | |
| | | 1 | 1,35 | | | 1,35 | | | |
| | | | | | | | 4,35 | 28,00 | 121,80 |
| COR03.06 | **ud ACOMETIDA RED SANEAMIENTO i/ CONEXIÓN** | | | | | | | | |
| | Acometida general de saneamiento a la red general del municipio de fecales, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro, longitud estimada 6m, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I.<br>Incluye conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio, a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M-5 en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente.<br>Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).<br>Previsión, para el caso de que no este realizada la acometida. | | | | | | | | |
| | Fecales | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 750,00 | 750,00 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LAN2.26 | m3 | | | | | RELLENO ZANJA HORMIGON | | | |
| | Relleno con homrigón HA-25 elaborado en obra, en relleno de zanjas de saneamiento en la parte superior, hasta enrasar con la solera existente y asegurando al menos 15cm de espesor, con acabdo fratasado similar al de la solera. | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,90 | 0,30 | 0,15 | 0,04 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 0,30 | 0,15 | 0,05 | | | |
| | | 1 | 2,50 | 0,30 | 0,15 | 0,11 | | | |
| | | 1 | 1,30 | 0,30 | 0,15 | 0,06 | | | |
| | | 1 | 0,80 | 0,30 | 0,15 | 0,04 | | | |
| | | 1 | 0,85 | 0,30 | 0,15 | 0,04 | | | |
| | | 1 | 3,70 | 0,30 | 0,15 | 0,17 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 0,30 | 0,15 | 0,05 | | | |
| | | 1 | 0,25 | 0,30 | 0,15 | 0,01 | | | |
| | | 1 | 0,90 | 0,30 | 0,15 | 0,04 | | | |
| | | | | | | | 0,61 | 350,00 | 213,50 |
| LAN2 27 | m2 | | | | | CUPOLEX SOLERA VENTILADA | | | |
| | Colocación sobre solera existente de elementos de polipropileno tipo WINDI 5 de CUPOLEX o similar, ensamblados entre si cubriendo toda la superficie de la vivienda, a modo de enconfrado perdido, inlcuso realización de 5 tomas de ventilación junto a pared para tubo rectangular de 150X75mm, mediante colocación de codo para posterior unión con tubo, inlcuido mermas, recortes, con colocación poliestireno expandido de 20mm en juntas de dilartación y bordes perimetrlaes, etc. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |
| | | | | | | | 60,29 | 16,00 | 964,64 |
| LAN2 28 | m2 | | | | | CAPA DE COMPORESION HORMIGON 4CM | | | |
| | Capa de compresión de hormigón armado de 4cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 4 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 20 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación y perímetro. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |
| | | | | | | | 60,29 | 28,00 | 1.688,12 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 002 SANEAMIENTO - SOLERA VENTILADA .....** | | | | | | | | **6.451,31** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 003 CERRAMIENTOS-ALBAÑILERÍA** | | | | | | | | |
| **LES05.01** | **m2** | | | | | **TRASDOSADO PYL 70/15** | | | |
| | Suministro y montaje de trasdosado autoportante, de 85mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del trasdós, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a un lado se atornilla una placa (placa tipo normal en cuartos secos y antihumedad en cuartos húmedos, según corresponda) de 15mm de espesor. Medidas e incluidas la formación de mochetas interiores de huecos. Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre montantes). Incluso p.p. de forrado de pilares, con perfilería omega de trasdosado semidirecto y p.p. de formación de mochetas interiores en huecos. Medición real, descontando huecos. | | | | | | | | |
| | Trasdosado PB | 1 | 6,20 | | 3,15 | 19,53 | | | |
| | | 1 | 4,35 | | 3,15 | 13,70 | | | |
| | | 1 | 3,40 | | 3,15 | 10,71 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | 3,15 | 7,88 | | | |
| | | 1 | 5,50 | | 3,15 | 17,33 | | | |
| | | 1 | 5,60 | | 3,15 | 17,64 | | | |
| | | 1 | 0,80 | | 3,15 | 2,52 | | | |
| | | 1 | 4,60 | | 3,15 | 14,49 | | | |
| | | 2 | 3,50 | | 3,15 | 22,05 | | | |
| | | | | | | | 125,85 | 30,60 | 3.851,01 |
| **LES05.02** | **m2** | | | | | **TABIQUERÍA PYL 15/46/15** | | | |
| | Suministro y montaje de tabique sencillo autoportante, de 76mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornilla una placal (una placa tipo normal en cuartos secos y antihumedad en cuartos húmedos, según corresponda) en cada cara, de 15 mm de espesor). Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre montantes). Superficie real, descontando huecos. | | | | | | | | |
| | | 1 | 0,30 | | 3,15 | 0,95 | | | |
| | | 1 | 2,75 | | 3,15 | 8,66 | | | |
| | | 1 | 3,05 | | 3,15 | 9,61 | | | |
| | | 1 | 1,70 | | 3,15 | 5,36 | | | |
| | | 1 | 0,90 | | 3,15 | 2,84 | | | |
| | | 1 | 1,75 | | 3,15 | 5,51 | | | |
| | | | | | | | 32,93 | 37,50 | 1.234,88 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LES05.02B | m2 TABIQUERÍA PYL 15/70/15 | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de tabique sencillo autoportante, de 100mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan una placa (una placa tipo normal en cuartos secos y antihumedad en cuartos húmedos, según corresponda) en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre montantes). Superficie real, descontando huecos. | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,00 | | 3,15 | 6,30 | | | |
| | | 1 | 3,70 | | 3,15 | 11,66 | | | |
| | | | | | | | 17,96 | 40,00 | 718,40 |
| LAN3 28 | m2 INCREMENTO PLACA ANTIHUMEDAD EN PAREDES | | | | | | | | |
| | Incremento por utilización de placa antihumedad, con baja absorción superficial de agua, incluso p.p. de empleo de pastas antihumedad (JH), adecuadas para cuartos húmedos. | | | | | | | | |
| | | 1 | | 9,20 | 3,15 | 28,98 | | | |
| | | 1 | | 9,60 | 3,15 | 30,24 | | | |
| | | 1 | | 4,70 | 3,15 | 14,81 | | | |
| | | | | | | | 74,03 | 8,00 | 592,24 |
| LES05.03 | m2 FÁBRICA 1/2 ASTA LHD | | | | | | | | |
| | m². Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posteríor terminación, i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según CTE/ DB-SE-F | | | | | | | | |
| | PB | 1 | 5,00 | | 3,15 | 15,75 | | | |
| | | | | | | | 15,75 | 38,00 | 598,50 |
| LES05.04 | ml FORMACIÓN DE MOCHETAS EN HUECOS | | | | | | | | |
| | Formación de mochetas de hueco de fachada con trasdosado autoportantoe sencillo de Placa de Yeso Laminado y placa de 15mm, con perfiles de 48mm, separados 400mm, aislamiento de lana de roca de 40mm, totalmente acabado, inlcuso juntas uniones, etc. | | | | | | | | |
| | Vertical | 6 | 0,44 | | 2,50 | 6,60 | | | |
| | Horizontal | 6 | 1,90 | 0,55 | | 6,27 | | | |
| | | | | | | | 12,87 | 28,00 | 360,36 |
| LES05.06 | m2 ENFOSCADO HIDRÓFUGO CÁMARAS | | | | | | | | |
| | Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo M-5. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3m². | | | | | | | | |
| | Trasdosado PB | 1 | 6,20 | | 3,15 | 19,53 | | | |
| | | 1 | 4,35 | | 3,15 | 13,70 | | | |
| | | 1 | 3,40 | | 3,15 | 10,71 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | 3,15 | 7,88 | | | |
| | | 1 | 5,50 | | 3,15 | 17,33 | | | |
| | | 1 | 5,60 | | 3,15 | 17,64 | | | |
| | | 1 | 0,80 | | 3,15 | 2,52 | | | |
| | | 1 | 4,60 | | 3,15 | 14,49 | | | |
| | | 2 | 3,50 | | 3,15 | 22,05 | | | |
| | | | | | | | 125,85 | 17,03 | 2.143,23 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LES05.07 | ud | | | | | RECIBIDO PLATO DUCHA | | | |
| | Recibido de plato de ducha de cualquier medida, mediante ladrillo cerámico hueco, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos para entregas en paramento vertical, formación de desniveles, retacado con arena, sellado de juntas, limpieza, protección con tablero de madera y eliminación del material sobrante. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 213,25 | 213,25 |
| LES05.08 | ud | | | | | RECIBIDO CERCOS INTERIORES | | | |
| | Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Puertas batientes | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | Puertas correderas | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 128,18 | 640,90 |
| LES05.09 | m2 | | | | | RECIBIDO CERCOS EXTERIORES | | | |
| | m². Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de mampostería, utilizando mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 174,32 | 697,28 |
| LES05.10 | ud | | | | | ARMAZÓN PUERTA CORREDERA 1 HOJA | | | |
| | Suministro y colocación de estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 10 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 4 cm. Totalmente montado. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 309,72 | 619,44 |
| LAN.33 | m2 | | | | | SOLERA SUELO RADIENTE + RECRECIDO | | | |
| | Solera de suelo radiante sin inercia, sistema ROTH o similar, consistente en recrecido y regularización de suelo con poliestireno extrusionado de 3 a 6cm de espesor, en capas de 2cm, botonera de suelo radiante sin inercia de 30/35mm de espesor y mortero de nivelación de 5mm, preparado para recibir solado de cerámica, inlcluyendo materiales, colocación, solape/banda perimetral autoadhesiva, banda superior de aluminio, puente de unión entre suelo y mortero de agarre para baldosa, totalmente colocado, e incluso colocaión de armario colector. (Capa de sistmea ROTH -botonera, bandas, solapes, puentge de unión, banda superiro de aluminio, se valora en le capítulo de Calefacción) | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |
| | | | | | | | 60,29 | 72,00 | 4.340,88 |
| LES05.15 | m2 | | | | | FALSO TECHO PYL 13 | | | |
| | Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para pintar. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |
| | | | | | | | 60,29 | 31,00 | 1.868,99 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LAN.35 | m2 FALSO TECHO PYL 15 | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso , formado por placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |
| | | | | | | | 60,29 | 40,00 | 2.411,60 |
| LAN3 26 | m2 TABICA TECHO PYL | | | | | | | | |
| | Formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas lisas de escayola recibidas con pasta de escayola. Incluso p/p de corte, fijación y repaso de juntas. | | | | | | | | |
| | | 3 | | 4,00 | 0,35 | 4,20 | | | |
| | | | | | | | 4,20 | 40,00 | 168,00 |
| LAN 3 27 | m2 INCREMENTO PLACA ANTIHUMEDAD | | | | | | | | |
| | Incremento por utilización de placa antihumedad, con baja absorción superficial de agua, incluso p.p. de empleo de pastas antihumedad (JH), adecuadas para cuartos húmedos. | | | | | | | | |
| | | 1 | | 3,00 | 1,60 | 4,80 | | | |
| | | 1 | | 3,50 | 1,30 | 4,55 | | | |
| | | 1 | | 2,70 | 1,88 | 5,08 | | | |
| | | | | | | | 14,43 | 8,00 | 115,44 |
| LES05.16 | ml REPARACION VIERTEAGUAS | | | | | | | | |
| | Reparación de vierteaguas existentes de peidra, mediante picado de las zonas deterioradas, refinado de la superficie y recibido con sellante a la carpintería, Incluso p/p de preparación y regularización del soporte con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, rejuntado entre piezas y uniones con los muros con mortero de juntas especial para revestimientos de prefabricados de hormigón, y tratamiento de protección suplementaria mediante aplicación sobre el conjunto de pintura hidrófuga incolora en dos capas. Inlcuido realización de viertegauas en puerta balcón, con caida hacia el exterior y sellado con al carpintería. | | | | | | | | |
| | | 3 | 1,80 | | | 5,40 | | | |
| | | 1 | 1,11 | | | 1,11 | | | |
| | | | | | | | 6,51 | 75,00 | 488,25 |
| LAN.36 | ud FORMACION SUELO DE TENDEDERO | | | | | | | | |
| | Formación de suelo de tendedero, mediante picado del pavimento actual de terrazao, incluido mortero de agarre y recrecido, colocación de doble lámina de polietileno galga 500 y capa de hormigón de formación de pendientes hacia sumidero, con una espesor mínimo de 5cm, incluso recibido y colocación de sumidero, preparado para colocación de cerámica similar a la del resto de la vivienda. | | | | | | | | |
| | | 1 | 3,40 | 1,30 | | 4,42 | | | |
| | | | | | | | 4,42 | 78,50 | 346,97 |
| LAN.37 | ud REPARACION BASE PILARES DE MADERA | | | | | | | | |
| | Reparación y refuerzo de pilares de madera existentes, afectado por la humedad y otros agentes, mediante limpieza de toda la zona, preparando para actuar, inlcuso apuntalando la zona si fuera necesario. Refuerzo mediante "L" metalicas de apoyo y empresillado de la zona afectada del pilar + 30cm, con "L" en esquinas y pletinas metálicas de amcho de pilar 100mm de alto y 8mm de grosor. Se prevé qeu la mitad de los pilares estén afectados. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 450,00 | 900,00 |
| LAN3.26 | ud REPARACION VIERTEAGUAS | | | | | | | | |
| | Reparaci´pon de vierteaguas existentes con mortero de reparación, tapando grietas y reponiendo partes que faltan o están en mal estado, incluso pintado con pintura SIKA color 671W o similar de toda la superfciie asegurando una impermeabilización óptima. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 125,00 | 375,00 |
| LES05.18 | ud | | | | | AYUDAS INSTALACIONES | | | |
| | Ayudas de albañilería a instalaciones. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.500,00 | 1.500,00 |
| LAN3.30 | ud | | | | | RECIBIDO ARMARIO CONTADOR | | | |
| | Recibido de armario contador en fachada, inlcuso de tubo de canalización, con mortero de cemento, retacado de todo el hueco y enfooscado del perímetro acabándolo de manera similar al muro existente. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 325,00 | 325,00 |
| LAN3.25 | ud | | | | | IMPREVISTOS | | | |
| | PArtida alzada a justificar de imprevistos que puecen surgir por vicios ocultos del edificio que no han podido ser comprobados al no estar realizados los derribos, reparaciones de posibles roturas o depsendrimientos por el estado de las fachadas, suelo, o techos, etc y que se cifra en 2.000,00€. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.000,00 | 2.000,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 003 CERRAMIENTOS-ALBAÑILERÍA .....** | | | | | | | | **26.509,62** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 004 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES** | | | | | | | | |
| **LAN.61** | **m2** | | | **AISLAMIENTO LANA ROCA TRASDOS FACHADAS 12CM** | | | | | |
| | Suministro y colocación de aislamiento por el interior en trasdosado de cerramiento, formado por doble panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 70 mm de espesor + capa de 50mm entre perfileria, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado mecánicamente y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. | | | | | | | | |
| | | 1 | 6,30 | | 3,15 | 19,85 | | | |
| | | 1 | 10,40 | | 3,15 | 32,76 | | | |
| | | 1 | 2,10 | | 3,15 | 6,62 | | | |
| | | 1 | 0,90 | | 3,15 | 2,84 | | | |
| | | 2 | 3,50 | | 3,15 | 22,05 | | | |
| | | | | | | | 84,12 | 18,00 | 1.514,16 |
| **LAN.62** | **m2** | | | | **AISLAMIENTO TRASDOSADO 5CM** | | | | |
| | Suministro y colocación de aislamiento en trasdosado al interior de cerramiento existente por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado mecánicamente y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,80 | | 3,15 | 15,12 | | | |
| | | 1 | 3,10 | | 3,15 | 9,77 | | | |
| | | 1 | 5,60 | | 3,15 | 17,64 | | | |
| | | | | | | | 42,53 | 10,00 | 425,30 |
| **LES06.03** | **m2** | | | | **AISLAMIENTO LANA ROCA TABIQUERÍAS 6,5cm** | | | | |
| | Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico en entramados autoportantes de placas, constituido por: panel semirrígido de lana mineral, espesor 65mm, colocado entre los montantes de la estructura portante. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,70 | | 3,15 | 5,36 | | | |
| | | 1 | 3,10 | | 3,15 | 9,77 | | | |
| | | 1 | 3,30 | | 3,15 | 10,40 | | | |
| | | 1 | 2,75 | | 3,15 | 8,66 | | | |
| | | 1 | 3,20 | | 3,15 | 10,08 | | | |
| | | 1 | 3,60 | | 3,15 | 11,34 | | | |
| | | | | | | | 55,61 | 11,00 | 611,71 |
| **LES06.04** | **m2** | | | | **AISLAMIENTO SOBRE FALSO TECHO 10cm** | | | | |
| | Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,35 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), o similar. Incluso p/p de cortes del aislante. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |
| | | | | | | | 60,29 | 14,00 | 844,06 |
| **LANTZ6 25** | **m2** | | | | **IMPERMEABILIZACION VIERTEAGUAS** | | | | |
| | Formación de impermeabilización en alféizar con lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, de 290 mm de anchura, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,8 mm de espesor y 600 g/m², tipo monocapa, totalmente adherida al soporte con adhesivo cementoso mejorado, C2 E, preparada para recibir directamente sobre ella el vierteaguas (no incluido en este precio). Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie y solapes. | | | | | | | | |
| | | 3 | 1,80 | | | 5,40 | | | |
| | | 1 | 1,10 | | | 1,10 | | | |
| | | | | | | | 6,50 | 18,00 | 117,00 |
| **LANTZ6.26** | **m2** | | | | **AISLAMIENTO XPS 5CM** | | | | |
| | Aislamiento de XPS (poliestireno extrusionado) de 50mm de espesor, machiembrado, resistente a compresión colocado sobre solera sanitaria. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 60,29 | 18,00 | 1.085,22 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 004 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....** | | | | | | | | **4.597,45** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 005 PAVIMENTOS Y ALICATADOS** | | | | | | | | |
| **LES07.02** | **m2** | | | | | **PAVIMENTO GRES IMITACIÓN MADERA** | | | |
| | Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico imitación madera, de 48 €/m² de PVP de referencia, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2, color blanco, y rejuntadas con lechada de cemento blanco para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. NOTA: Al menos CLASE 1 a resbaladicidad en espacios secos, y CLASE 2 en espacios húmedos. | | | | | | | | |
| | Vivienda | 1 | 5,56 | 10,30 | | 57,27 | | | |
| | | 1 | 0,63 | 4,80 | | 3,02 | | | |
| | Tendedero | 1 | 3,50 | 1,30 | | 4,55 | | | |
| | | | | | | | 64,84 | 112,57 | 7.299,04 |
| **LES07.03** | **ml** | | | | | **RODAPIÉ GRES IMITACIÓN MADERA** | | | |
| | Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres porcelánico imitación mader, de 7€/m de precio de referencia, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 blanco y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,48 | | | 4,48 | | | |
| | | 1 | 0,70 | | | 0,70 | | | |
| | | 1 | 0,15 | | | 0,15 | | | |
| | | 1 | 1,66 | | | 1,66 | | | |
| | | 1 | 1,66 | | | 1,66 | | | |
| | | 1 | 6,05 | | | 6,05 | | | |
| | | 1 | 4,37 | | | 4,37 | | | |
| | | 2 | 3,10 | | | 6,20 | | | |
| | | 2 | 2,63 | | | 5,26 | | | |
| | | 2 | 2,70 | | | 5,40 | | | |
| | | 1 | 5,40 | | | 5,40 | | | |
| | | 1 | 2,52 | | | 2,52 | | | |
| | | 1 | 3,66 | | | 3,66 | | | |
| | | 1 | 0,29 | | | 0,29 | | | |
| | | 1 | 1,75 | | | 1,75 | | | |
| | | 1 | 2,22 | | | 2,22 | | | |
| | | | | | | | 51,77 | 31,84 | 1.648,36 |
| **LES07.04** | **m2** | | | | | **ALICATADO PAREDES** | | | |
| | Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico, de PVP de referencia de 38 €/m², recibido con adhesivo cementoso normal, C1, color blanco, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de aluminio, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final. | | | | | | | | |
| | Cocina | 1 | 2,70 | 2,55 | | 6,89 | | | |
| | | 1 | 1,88 | 2,55 | | 4,79 | | | |
| | Baño | 2 | 3,00 | 2,55 | | 15,30 | | | |
| | | 2 | 1,60 | 2,55 | | 8,16 | | | |
| | | 2 | 0,41 | 2,55 | | 2,09 | | | |
| | | 1 | 0,39 | 2,55 | | 0,99 | | | |
| | Tendedero | 2 | 3,49 | 2,55 | | 17,80 | | | |
| | | 2 | 1,30 | 2,55 | | 6,63 | | | |
| | | | | | | | 62,65 | 97,16 | 6.087,07 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 005 PAVIMENTOS Y ALICATADOS** ..... | | | | | | | | **15.034,47** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 006 CARPINTERÍA INTERIOR** | | | | | | | | |
| **LES08.01** | **ud** | | | | | **P1 PUERTA IROKO BARNIZADA** | | | |
| | Suministro y colocación de puerta de paso de entrada a vivienda en madera de Iroko barnizada, ciega lisa, de una hoja 82,5cm de anchura, precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, tapajuntas macizos en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre de seguridad con tres puntos de cierre, serie calidad alta. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso mirilla y rejillas, según planos de ventilación si fuera necesario. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 750,00 | 750,00 |
| **LANZ8 25** | **ud** | | | | | **P2 PUERTA PASO BATIENTE** | | | |
| | Suministro y colocación de puerta de paso ciega lisa abatible, de una hoja 82,5cm de anchura, chapeada en roble; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, tapajuntas macizos en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso rejillas, según planos de ventilación y memoria de carpinterías si fueran necesarias. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 500,00 | 1.000,00 |
| **LES08.02** | **ud** | | | | | **P3 PUERTA INTERIOR CORREDERA** | | | |
| | Suministro y colocación de puerta de paso corredera para armazón metálico (no incluido en este precio), ciega, de 82,5cm, de DM prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, tapajuntas macizos en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluso rejillas, según planos de ventilación. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 800,37 | 800,37 |
| **LAN.81** | **ud** | | | | | **P4 PUERTA PASO** | | | |
| | Suministro y colocación de puerta de paso chapeada en madera de Iroko barnizada, ciega lisa, de una hoja 82,5cm de anchura, aislada interiormente y cierre estanco al aire, precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, tapajuntas macizos en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre de seguridad con un punto de cierre, serie calidad alta. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 600,00 | 600,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 006 CARPINTERÍA INTERIOR.....** | | | | | | | | **3.150,37** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 007 CARPINTERÍA EXTERIOR** | | | | | | | | |
| **LAN.91** | **ud** | | | | | **V1 VENTANA 207/180** | | | |
| | Ventana V1, dos hojas oscilobatientes y una fija, con tres fijos superiores, según planos. En PVC reforzado , de 1ª calidad, homologada con rotura de puente térmico, herrajes oscilobatientes, vidrios 3+3/16ARGON/6 Planitherm S-planilux o similar, con cámara rellena de gas argón en zonas con riesgo de impacto, según planos y presupuesto), Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación 3 a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Uw=1,71W/mK. Color imitación madera similar al resto del edificio. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 1.250,00 | 3.750,00 |
| **LES09.01** | **ud** | | | | | **V2 VENTANA 2047/101** | | | |
| | Ventana V2, dos hojas oscilobatientes con fijo superior para colocación de rejilla de ventilación, según planos. En PVC reforzado , de 1ª calidad, homologada con rotura de puente térmico, herrajes oscilobatientes, vidrios 3+3/16ARGON/6 Planitherm S-planilux o similar, con cámara rellena de gas argón en zonas con riesgo de impacto, según planos y presupuesto), Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación 3 a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Uw=1,71W/mK. Color imitación madera similar al resto del edificio. Inlcuso repaeación de contraventanas con lijado y barnizado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 885,00 | 885,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 007 CARPINTERÍA EXTERIOR.....** | | | | | | | | **4.635,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 008 FONTANERÍA** | | | | | | | | |
| **LES10.01** | **ud** **INST.POLIET.RET.PEX / PVC BAÑO C/LAV+INOD+DUCHA** | | | | | | | | |
| | Instalación de fontanería para un aseo dotado de lavabo, inodoro y ducha realizada con tuberías de polietileno reticulado PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente utilizando sistema de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. s/CTE-HS-4/5. | | | | | | | | |
| | Baño2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.001,47 | 1.001,47 |
| **LES10.02** | **ud** **INST.POLIET.RET.PEX / PVC COCINA** | | | | | | | | |
| | ud. Instalación de fontanería para una cocina dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las redes de agua fría y caliente, utilizando derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie B para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir fregadero ni grifería. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones. | | | | | | | | |
| | Cocina | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 855,59 | 855,59 |
| **LES10.03** | **ud** **ACOMETIDA ABASTECIMIENTO A MONTANTE EDIFICIO** | | | | | | | | |
| | Acometida de agua de vivienda, desde contador. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 175,00 | 175,00 |
| **LANZ10 25** | **ud** **CONTADOR EN ARQUETA** | | | | | | | | |
| | Contador en arqueta en calle, modelo Mancomunidad de Pamplona, inlcuso corte de pa imento actual, excavación para alojamiento, recibido, recolocación pavimento y conexionado con general y acometida, totalmente instalado, con pruebas de estanqueidad y en funcionamiento. Incluso llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 450,00 | 450,00 |
| **LES10.04** | **ud** **LLAVE GENERAL CORTE VIVIENDA 3/4"** | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 15,11 | 15,11 |
| **LES10.05** | **m** **TUBERÍA PEX 25 mm 3/4"** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de tubería para instalación interior, empotrada en paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 12,98 | 129,80 |
| **LES10.06** | **m** **TUBERÍA PEX 20 mm 1/2"** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de tubería para instalación interior, empotrada en paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | AF | 1 | 12,00 | | | 12,00 | | | |
| | AC | 1 | 12,00 | | | 12,00 | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 24,00 | 10,25 | 246,00 |
| **LES10.07** | **ud** | | | | | **INODORO MERIDIAN BLANCO** | | | |
| | Suministro e instalación de taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.<br>NOTA: Se adjuntan modelos concretos de aparatos sanitarios y griferías. En obra se elegirán con el cliente los modelos deseados, aunque sean de otras marcas, y se recalculará el precio final de la partida teniendo en cuenta la comparativa de PVPs. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.003,24 | 1.003,24 |
| **LES10.08** | **ud** | | | | | **LAVABO MERIDIAN SEMIPED. BLANCO C/ GRIFERÍA LAV. L-20** | | | |
| | ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Meridian de 65x53 cm, con semipedestal (serie suspendida), en blanco con grifería de Roca o similar, modelo Monodín-N cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifón individual de PVC 40 mm, y latiguillos flexibles de 20 cm, totalmente instalado.<br>NOTA: Se adjuntan modelos concretos de aparatos sanitarios y griferías. En obra se elegirán con el cliente los modelos deseados, aunque sean de otras marcas, y se recalculará el precio final de la partida teniendo en cuenta la comparativa de PVPs. | | | | | | | | |
| | Baño 2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 402,89 | 402,89 |
| **LES10.09** | **ud** | | | | | **PLATO DUCHA RESINA 120X90 C/ GRIFERÍA DUCH. L-20** | | | |
| | Suministro e instalación de plato de ducha rectangular de resina, modelo Terran "ROCA", color Blanco, de 1200x900, con fondo antideslizante, equipada con grifería de columna termostática efecto lluvia, acabado cromado, modelo Roca Victoria-T o similar. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.<br>NOTA: Se adjuntan modelos concretos de aparatos sanitarios y griferías. En obra se elegirán con el cliente los modelos deseados, aunque sean de otras marcas, y se recalculará el precio final de la partida teniendo en cuenta la comparativa de PVPs. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.193,38 | 1.193,38 |
| **LES10.11** | **ud** | | | | | **GRIFO** | | | |
| | Suministro e instalación de grifo de latón cromado, de 1/2" de diámetro. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | Tendedero | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 27,66 | 27,66 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 008 FONTANERÍA.....** | | | | | | | | **5.500,14** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 009 ELECTRICIDAD** | | | | | | | | |
| **LES11.01** | **ud** **GASTOS TRAMITACIÓN** | | | | | | | | |
| | Gastos de tramitación contratación por Kw. con la compañía para el suministro desde las redes de distribución, incluidos los decrechos de acometida, enganche y verificación de la contratación de la póliza de abono. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 100,00 | 100,00 |
| **LANTZ11 25** | **ud** **CONTADOR MONOFASICO** | | | | | | | | |
| | Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, incluso bases corta-circuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar, totalmente colocado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 400,00 | 400,00 |
| **LES11.02** | **ml** **DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3X16mm** | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de derivación individual monofásica empotrada para vivienda (si es necesario), delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP 545, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. | | | | | | | | |
| | Derivación individual | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 24,33 | 243,30 |
| **LES11.03** | **ud** **CUADRO DIST. ELECT. ELEVADA 11CIRC.** | | | | | | | | |
| | ud. Cuadro distribución Legrand electrificación elevada (9,2kW), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 48 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), 3 interruptores diferenciales de 40A/2p/30m A y 12 PIAS de corte omnipolar 2 de 10, 7 de 16 y 3 de 25 A (I+N) respectivamente, para los circuitos: 3 C1 alumbrado; 2 C4 lavadora/ lavavajillas/ termo; 3 C2 tomas usos varios y frigorífico; 2 C5 tomas usos varios en baño y cocina; C3 toma cocina y horno; C6 secadora; así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 600,00 | 600,00 |
| **LES11.04** | **ud** **RED EQUIPOTENCIAL C.HÚMEDO** | | | | | | | | |
| | Red equipotencial en cuarto húmedo realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T. | | | | | | | | |
| | Baños | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Cocina | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 28,03 | 56,06 |
| **LES11.05** | **ud** **CIRCUITO ALUMBRADO 3X1,5mm2** | | | | | | | | |
| | Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | | | | | | | | |
| | Estimación circuito alumbrado | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 370,00 | 370,00 |
| **LES11.06** | **ud** **CIRCUITO T.CORRIENTE 3x2,5mm2** | | | | | | | | |
| | Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | | | | | | | | |
| | Circuitos tomas de corriente | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Tomas corriente cuartos húmedos | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 180,00 | 540,00 |
| **LES11.07** | **ud** **CIRCUITO LAVADORA-LAVAVAJILLAS-TERMO 3x4mm2** | | | | | | | | |
| | Circuito lavadora, lavavajillas o termo eléctrico, realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 220,00 | 220,00 |
| LES11.08 | ml CIRCUITO HORNO 3x6mm2 | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 225,00 | 225,00 |
| LES11.09 | ud | | | | | P.LUZ SENCILLO | | | |
| | Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Zenit o similar, instalado. | | | | | | | | |
| | Baño1 | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Dormitorio 1 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Tendedero | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Estar/entrada | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 47,95 | 239,75 |
| LES11.10 | ud | | | | | P.LUZ CONMUTADO | | | |
| | Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Niessen serie Zenit o similar, instalado. | | | | | | | | |
| | Cocina | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Comedor | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | Pasillo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 81,00 | 405,00 |
| LES11.11 | ud | | | | | P.LUZ CRUZAMIENTO | | | |
| | Dormitorio1 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Dormitorio2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 103,61 | 207,22 |
| LES11.12 | ud | | | | | B.ENCH.SCHUKO 10-16A. | | | |
| | Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Zenit o similar, instalada. | | | | | | | | |
| | Estar | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | Cocina | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | Pasillo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Dormitorio1 | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | Dormitorio2 | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | Baño1 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Tendedero | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 24,00 | 51,31 | 1.231,44 |
| LES11.13 | ud | | | | | B.ENCH. 25A. | | | |
| | ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizada en tubo PVC corrugado M 32/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 6 mm², (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.) Legrand o similar, totalmente montado e instalado. | | | | | | | | |
| | Cocina | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Tendedero | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 71,82 | 215,46 |
| LES11.14 | ud | | | | | P.PULSADOR TIMBRE | | | |
| | Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y zumbador Niessen serie Zenit, instalado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 67,52 | 67,52 |
| LES11.15 | ud | | | | | B.ENCH. ESTANCA | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,00 | 53,09 | 53,09 |
| LES11.16 | ud | | | | | ZUMBADOR | | | |
| | Zumbador, gama alta, tensión de alimentación 230 V, con tapa redonda con rejilla, de color especial, empotrado. | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 29,50 | 29,50 |
| LANTZ.91 | ud | | | | | INSTALACION FOTOVOLTAICA | | | |
| | Instalación fotovoltaica compuesta por 9 Módulos FV de 550w, monocristalino, 1 Inversor Red Híbrido de 5kW y 230V, 1 Solver STC2IP cuadro 2 string independiente 1000V y 15A, 1 Solver cuadro AC Inversos monofásico 5kW, 8 BTM estructura panel grande coplanar, 4 Multicontacto conector Aereo MC4-4-6mm2 hembra, 4 Multicontac conector aéreo MC4-46mm2 macho, Cable solar H1Z2Z2-K x 6mm2 negro, Cable solar H1Z2Z2-K x 6mm2 rojo, 1 Batería Li de 5,0KWh Huawei Luna 2000 5kW y 1 Solver cuadro de protección 250A hasta 48 VCD, inlcuso instalación, conexiando, puesta en marcha y funcionamiento.<br>Nota: la instalación existe, por lo que tan sólo será necesaria la conexión de la instalción de cubierta con la vivienda con tubo desde cubierta. | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 500,00 | 500,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 009 ELECTRICIDAD.....** | | | | | | | | **5.703,34** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 010 TELECOMUNICACIONES** | | | | | | | | |
| LES12.01 | **ud** | | | | | **PUNTO TOMA (BAT) RTV** | | | |
| | Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de TV terrenal, FM, DAB y TV satélite analógica y digital., p.p. de conexión de cable coaxial de red interior de vivienda, conexiones y material auxiliar. Instalado. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 38,83 | 77,66 |
| LES12.02 | **ud** | | | | | **PUNTO TOMA (BAT) TB+RDSI** | | | |
| | Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) para TB + RDSI formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de toma doble empotrada con placa de 85x85, equipada con un RJ11-4 contactos antihumedad y conexión de cable de acometida de interior, material auxiliar. Instalado. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 31,68 | 95,04 |
| LES12.03 | **ud** | | | | | **PUNTO TOMA (BAT) O PAU TLCA** | | | |
| | Registro de toma y base de acceso terminal (BAT) para TLCA formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de la telecomunicación por cable (TLCA), p.p. de cable coaxial de red interior de vivienda, conexiones, material auxiliar. Instalado. No es obligatoria la instalación de la toma terminal solo la caja de empotrar con una tapa ciega, a no ser que se realice una ICT de TLCA en el edificio. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 38,07 | 114,21 |
| LES12.04 | **ml** | **CANAL. INTERIOR PVC CORRUGADO D20** | | | | | | | |
| | Canalización interior empotrada, formada por 1 tubo de PVC corrugado M 20/gp 7, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), desde los registros de terminación de red hasta los registros de toma de usuario, para cada uno de los diferentes servicios de TB + RDSI, RTV y TLCA y SAFI, así como canalización adicional para las estancias donde no se instalen tomas de estos servicios y p.p. de registros de paso. Instalado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 20,00 | | | 20,00 | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 8,61 | 172,20 |
| LES12.05 | **ud** | | | | | **REGISTRO DE ENLACE** | | | |
| | Suministro e instalación de registro de enlace inferior formado por armario de 450x450x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 128,80 | 128,80 |
| LANTZ12.25 | **ud** | | | | | **CONEXION RED DE TELECOMUNICACIONES MCPAL** | | | |
| | Conexión con red de telecomunicaciones municipal, mediante cebleado desde acometida de edificio, hasta la vivienda, tramitación de la conexión, permisos, etc. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 250,00 | 250,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 010 TELECOMUNICACIONES.....** | | | | | | | | **837,91** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 011 CALEFACCIÓN** | | | | | | | | |
| **LAN.131** | **ud** | | | | | **BOMBA AEROTERMIA BEN 4,6kW** | | | |
| | Suministro e instalación de sistema de aerotermia, BEN DUAL-AIR de 4,6KW de potencia calorífica nominal y 5kw de potencia térmica máxima con COP W35 4,44 y COP W55 3,59, con depósito integrado de QACS de 190l, incluso conexiones con exterior en tubos de 250mm de diámetro desde bomba a rejillal a calle, totlalmente instalada, probada y en funcionamiento, con conexiones a circuito de ACS y a suelo radiante, bombas, llaves, etc. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 12.000,00 | 12.000,00 |
| **LAN.132** | **ud** | | | | | **GRUPO BOMBEO** | | | |
| | Grupo de bombeo y agua hidráulica de compensación de apoyo a bomba aerotermica, completamente instalada y conectada, en caso de qeu sea necesario, en caso de no asegurar la instalación un volumen mínimo de 40l o un caudal de 6l/minuto. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 950,00 | 950,00 |
| **LAN.133** | **ud** | | | | | **INSTALACION SUELO RADIANTE VIVIENDA** | | | |
| | Instalación de calefacción de suelo radiante tipo Polytherm con suministro y colocación de: banda perimetral de espuma de poliestireno de e=8mm, altura de banda 150mm, con faldón de plástico y autoadehesivo de fijación colocada en zona inferior de tabiques y trasdosados de fachadas; tubería/ conductos de polietileno reticulado de diámetro 16/20; armarios colectores con conexiones a depçosito de inercia, tetones para suelo radiante con barrera antivapor incorporada en cara inferior, e=45mm, conductividad térmica 0.030 W/mK, resistencia térmica 0.78m2 K/W, densidad 50kg/m3, separación de tubos 6/12/18, para tubos de diámetro 16/20; montantes de calefacción y resto de material necesario, según esquema de proyecto. Totalmente instalada y en correcto funcionamiento, según normativa vigente aplicable. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 9.800,00 | 9.800,00 |
| **LAN134** | **ud** | | | | | **TERMOSTATO** | | | |
| | Cronotermostato semanal 1..7, 1 a 3 ciclos diarios con consigna independiente, optimización arranque, vacaciones, función remota, bucle PID autoadaptativo. Modos de funcionamiento: Modo automático duante 7 dias, con max. de 3 fases de calefacción. Temperatura Normal continua. Temperatura Economía continua. Protección anti-hielo. Puede definirse una temperatura independiente de forma automática. Control de zona de calefacción. Posibilidad de control de equipo de refrigeración. Datos técnicos: Alimentación 3 VCC, Vida operativa de la batería 2 años, Señal de control 2 posiciones. Temperatura ambiente 5...40 °C. Temperatura elemento de detección NTC 10 kO. Registro de establecimiento<br>de consigna 3...35 °C. Salidas digitales contactos de cambio, libre potencial; 24...250 VC A; 0.1...8(3.5) A. Salida de relé contactos de cambio, libre potencial, Salida de relé, voltaje de contacto 24...250 VCA. Salida de relé, corriente de contacto 0.1...6 (2.5) A; Para versiones RF: 0.2...16 (2) A. Tipo de fijación Montaje en pared con tornillos. Grado de protección IP20. Totalmente instalado y en funcionamiento. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 100,00 | 300,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 011 CALEFACCIÓN .....** | | | | | | | | **23.050,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 012 VENTILACIÓN** | | | | | | | | |
| LES14.01 | **ml CONDUCTO VENTILACIÓN PVC d=75mm** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 75 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | | 1 | 3,20 | | | 3,20 | | | |
| | | 1 | 2,15 | | | 2,15 | | | |
| | | 1 | 3,25 | | | 3,25 | | | |
| | | 1 | 4,30 | | | 4,30 | | | |
| | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | | 1 | 1,60 | | | 1,60 | | | |
| | | | | | | | 18,50 | 12,37 | 228,85 |
| LES14.02 | **ml CONDUCTO VENTILACIÓN PVC d=90mm** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 90 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 15,23 | 76,15 |
| LES14.03 | **ml CONDUCTO VENTILACIÓN PVC d=110mm** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 6,50 | | | 6,50 | | | |
| | | 1 | 3,22 | | | 3,22 | | | |
| | | 1 | 2,70 | | | 2,70 | | | |
| | | 1 | 1,50 | | | 1,50 | | | |
| | | 1 | 0,80 | | | 0,80 | | | |
| | | 1 | 1,60 | | | 1,60 | | | |
| | | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 22,32 | 20,39 | 455,10 |
| LES14.05 | **ud REJILLA EXTRACCIÓN** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero, pintado en color RAL, con lamas horizontales regulables, apta para el diámetro de conducto y para el caudal (8l/s), con fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. | | | | | | | | |
| | Cocina | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Baño | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 60,00 | 120,00 |
| LES14.06 | **ud REJILLA IMPULSIÓN** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales y/o horizontales regulables, apta para diámetro de tubo y caudal indicado en planos (8l/s por rejilla), fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 60,00 | 180,00 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LES14.07** | **ud** | | | | | **RECUPERADOR DE CALOR** | | | |
| | Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 150 m³/h, eficiencia sensible 72%, para montaje horizontal dimensiones 600x600x310 mm y nivel de presión sonora de 36 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 200 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 4 velocidades de 150 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.000,00 | 2.000,00 |
| **LANZ14 25** | **ud** | | | | | **REJILLA EXTERIOR ADMISION** | | | |
| | Rejilla exrterior de admisión de 15x15cm de dimensiones, colocada en fachada agtornillada al muro, con unión sellada al tubo de 110mm de diámetro. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 100,00 | 100,00 |
| **LANZ14 26** | **ud** | | | | | **SALIDA TUBO CUBIERTA** | | | |
| | Recibido y colocación de tubo en salida en cubierta, con rejilla antipájaros, sellado y sujetado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 100,00 | 100,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 012 VENTILACIÓN** ..... | | | | | | | | **3.260,10** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 013 CONDUCTOS A CUBIERTA** | | | | | | | | |
| LES15.02 | **ml TUBO HELICOIDAL d=125mm** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 20,00 | 240,00 |
| LES15.03 | **ml TUBO HELICOIDAL d=150mm** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | | | |
| | | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 25,00 | 150,00 |
| LES15.06 | **m2 DESMONTAJE TEJA CUBIERTA C/ RECUPERACIÓN** | | | | | | | | |
| | Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva y elementos de fijación, colocada de cualquier forma (mortero, rastrel, adhesivo, etc.), en cubierta inclinada de edificio; con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reposición, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación. Incluso p/p de acopio, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, limpieza, retirada y carga manual del material desmontado y de los escombros producidos durante los trabajos, sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de retirada de rastreles, elementos de fijación, piezas especiales, remates, etc. | | | | | | | | |
| | Zona trabajo cubierta inclinada | 1 | 1,50 | | | 1,50 | | | |
| | | | | | | | 1,50 | 25,00 | 37,50 |
| LES15.12 | **m2 REPOSICIÓN TEJA CUBIERTA** | | | | | | | | |
| | Reposición de cobertura de teja en cubierta inclinada, utilizando el material recuperado (estimado en un 80%), retirando las tejas deterioradas, y retejando con teja cerámica similar a existente, con el mismo sistema de anclaje existente (mortero, adhesivo o rastrelo de cualquier tipo). Incluso p/p de preparación de la zona de trabajo y protección de los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluso resolución de solapes con el resto de la cubierta existente, dando una solución de continuidad al conjunto. | | | | | | | | |
| | Zona trabajo cubierta inclinada | 1 | 1,50 | | | 1,50 | | | |
| | | | | | | | 1,50 | 40,00 | 60,00 |
| LES15.13 | **ud FORMACIÓN CHIMENEA CUBIERTA** | | | | | | | | |
| | Formación de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, de sección según planos y 1 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento hidrófugo de fachadas, industrial, M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta inclinada. Incluso p/p de mermas y roturas, enjarjes y ejecución de encuentros y puntos singulares. Incluso p.p. de babero perimetral. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 349,48 | 349,48 |
| LES15.14 | **ud REMATE CHIMENEA CUBIERTA** | | | | | | | | |
| | Remate superior de chimenea metálica de acero lacada, de dimensiones aproximadas 45cmx90cm. Totalmente colocado y terminada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 400,00 | 400,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 013 CONDUCTOS A CUBIERTA .....** | | | | | | | | **1.236,98** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 014 PINTURAS** | | | | | | | | |
| **LES16.01** | **m2** | | | | **PINTURA PLÁSTICA LISA INTERIORES** | | | | |
| | Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, medidas de empapelado y protección, limpieza de manchas y repasos finales de obra, etc. Totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | PAREDES | | | | | | | | |
| | Estar-cocina | 1 | 18,50 | | 2,55 | 47,18 | | | |
| | Pasillo | 1 | 7,40 | | 2,55 | 18,87 | | | |
| | Dormitorio1 | 1 | 15,80 | | 2,55 | 40,29 | | | |
| | Dormitorio2 | 1 | 11,20 | | 2,55 | 28,56 | | | |
| | TECHOS | 1 | 59,80 | | | 59,80 | | | |
| | | | | | | | 194,70 | 13,50 | 2.628,45 |
| **LANTZ16.25** | **m2** | | | | **BARNIZADO MADERA** | | | | |
| | Aplicación manual de dos manos de barniz sintético, a poro cerrado, acabado mate, inodoro, incoloro, aplicado con brocha, rodillo o pistola, sin diluir, (rendimiento: 0,074 l/m² cada mano); (), sobre superficie de revestimiento de madera, en puertas interiores. Incluso líquido protector incoloro para tratamiento preventivo contra insectos xilófagos, polillas y hongos de pudrición. | | | | | | | | |
| | Puerta entrada | 2 | 0,90 | 2,10 | | 3,78 | | | |
| | Puerta tendedero | 2 | 0,90 | 2,10 | | 3,78 | | | |
| | Puertas vivienda | 4 | 0,90 | 2,10 | | 7,56 | | | |
| | Pilares vistos madera | 3 | 0,20 | 4,00 | 2,55 | 6,12 | | | |
| | | | | | | | 21,24 | 15,00 | 318,60 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 014 PINTURAS.....** | | | | | | | | **2.947,05** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 015 GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| LES17.01 | **ud** | | | | | **GESTIÓN DE RESIDUOS RCDs** | | | |
| | Partida correspondiente a Gestión de Residuos RCDs en obra, según Estudio de Gestión de Residuos. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 900,00 | 900,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 015 GESTIÓN DE RESIDUOS** ..... | | | | | | | | **900,00** |
| | **CAPÍTULO 016 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| LES18.01 | **ud** | | | | | **SEGURIDAD Y SALUD** | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 850,00 | 850,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 016 SEGURIDAD Y SALUD** ..... | | | | | | | | **850,00** |
| | **TOTAL** ..... | | | | | | | | **109.809,07** |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|---|---|---|---|
| 001 | ACTUACIONES PREVIAS Y DERRIBOS | 5.145,33 | 4,69 |
| 002 | SANEAMIENTO - SOLERA VENTILADA | 6.451,31 | 5,88 |
| 003 | CERRAMIENTOS-ALBAÑILERÍA | 26.509,62 | 24,14 |
| 004 | AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES | 4.597,45 | 4,19 |
| 005 | PAVIMENTOS Y ALICATADOS | 15.034,47 | 13,69 |
| 006 | CARPINTERÍA INTERIOR | 3.150,37 | 2,87 |
| 007 | CARPINTERÍA EXTERIOR | 4.635,00 | 4,22 |
| 008 | FONTANERÍA | 5.500,14 | 5,01 |
| 009 | ELECTRICIDAD | 5.703,34 | 5,19 |
| 010 | TELECOMUNICACIONES | 837,91 | 0,76 |
| 011 | CALEFACCIÓN | 23.050,00 | 20,99 |
| 012 | VENTILACIÓN | 3.260,10 | 2,97 |
| 013 | CONDUCTOS A CUBIERTA | 1.236,98 | 1,13 |
| 014 | PINTURAS | 2.947,05 | 2,68 |
| 015 | GESTIÓN DE RESIDUOS | 900,00 | 0,82 |
| 016 | SEGURIDAD Y SALUD | 850,00 | 0,77 |

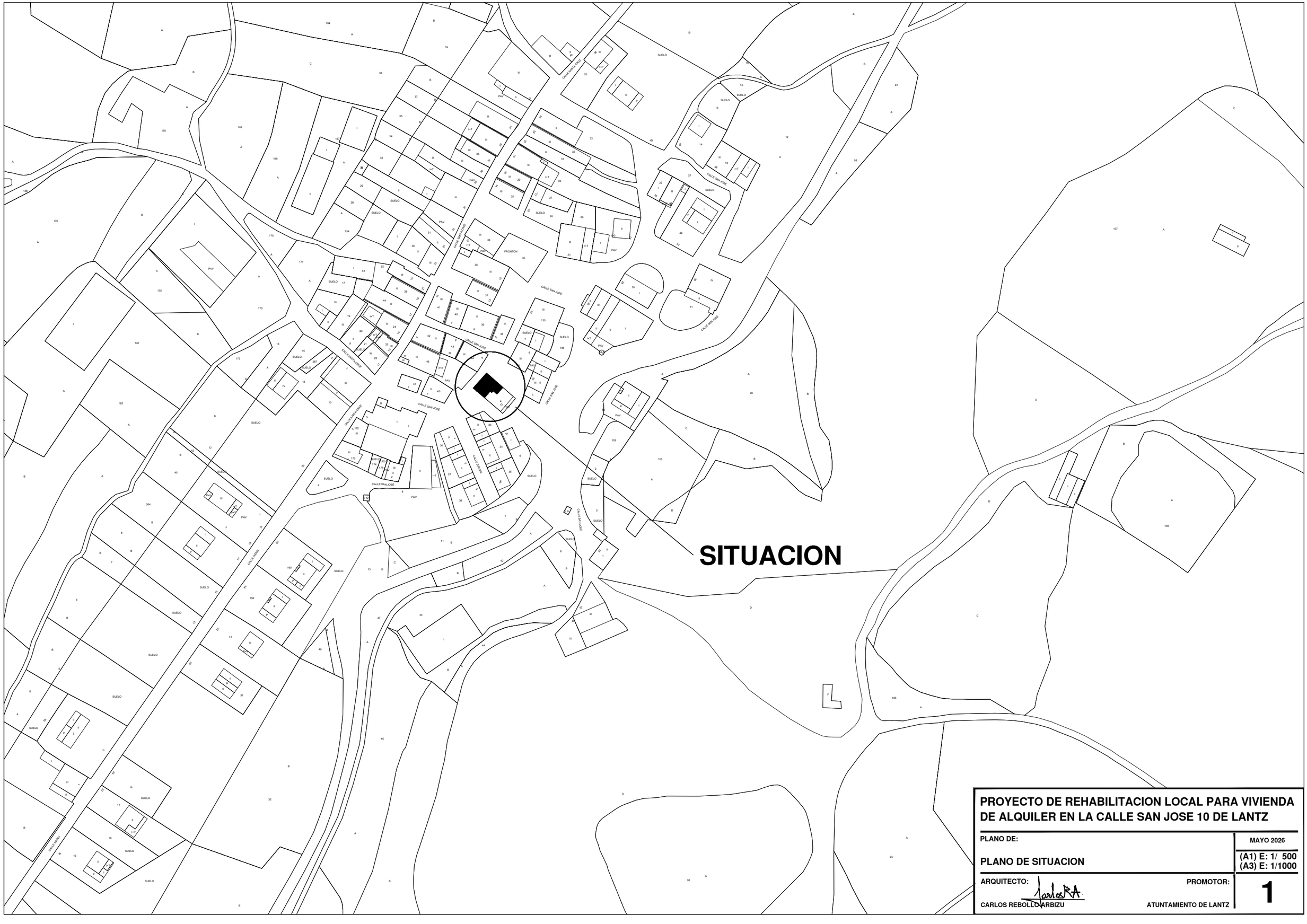
| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | | **109.809,07** |
| 6,00 % Gastos generales | 6.588,54 | |
| 9,00 % Beneficio industrial | 9.882,82 | |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 16.471,36 |
| SUMA PREVIO IVA | | 126.280,43 |
| 10,00 % I.V.A. | | 12.628,04 |
| **TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA** | | **138.908,47** |
| **HONORARIOS PROYECTO 6,3%/P.E.M.** | . | **6.917,97** |
| **HONORARIOS DIRECCION 2,7%/P.E.M.** | . | **2.964,85** |
| **HONORARIOS COORDINACION SEG. Y SALUD 1,5%/P.E.M** | | **1.647,14** |
| I21,00% IVA | | **2.421,29** |
| **TOTAL HONORARIOS CON IVA** | | **13.951,25** |
| **TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION** | | **152.859,72** |

**Lantz, mayo de 2026**



**Fdo:: Carlos Rebollo Arbizu**
**Arquitecto**

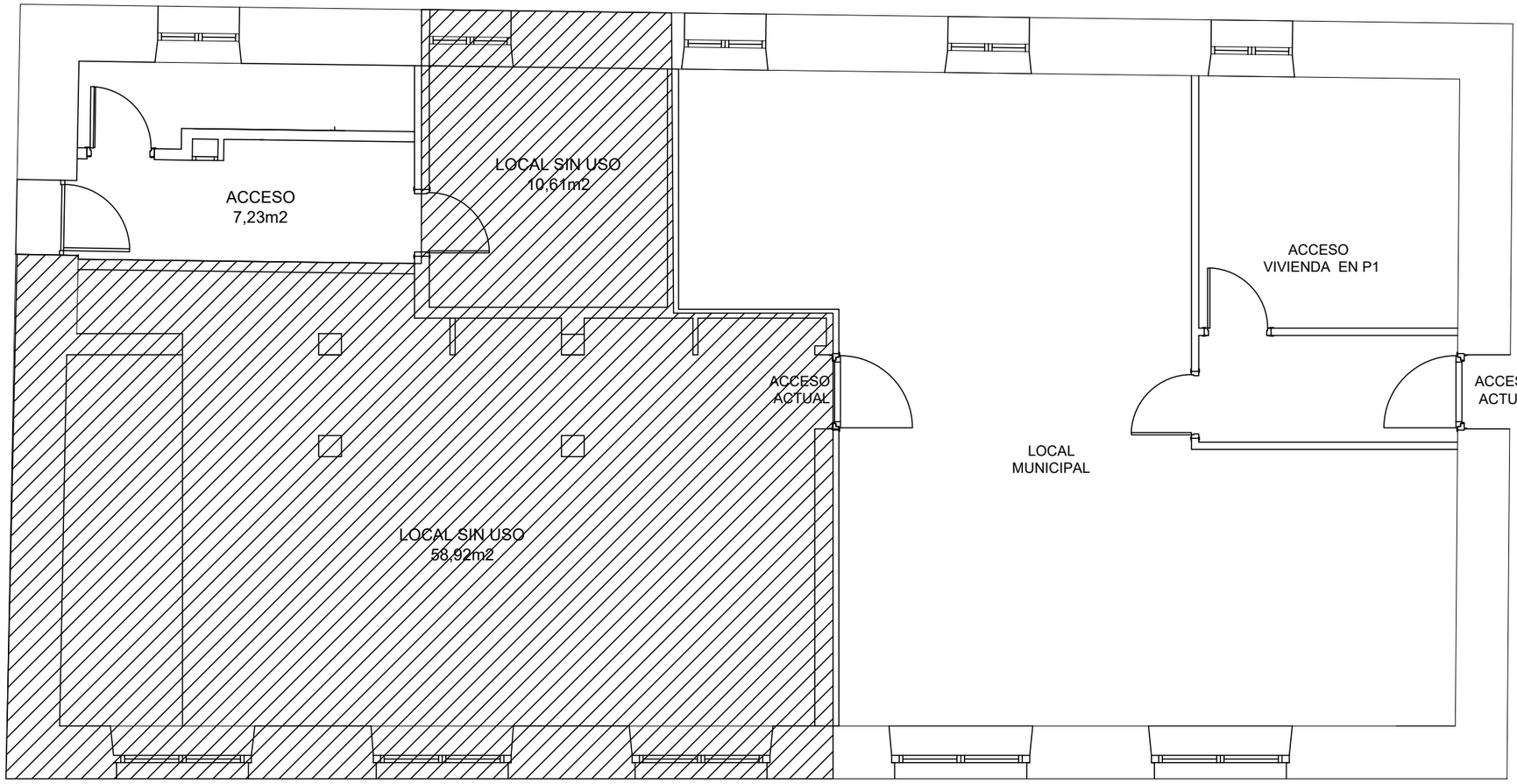
# 10. PLANOS




# SITUACION

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

| | |
|---|---|
| PLANO DE: | MAYO 2026 |
| PLANO DE SITUACION | (A1) E: 1/ 500<br>(A3) E: 1/1000 |
| ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU | PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE LANTZ |
| | 1 |




PLANTA BAJA ACTUAL

| PLANTA BAJA LOCALES | |
|---|---|
| SUPERFICIE UTIL | 84,32M2 |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA | 89,22M2 |

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

**ESTADO ACTUAL PLANTA**

MAYO 2026

(A1) E: 1/ 50
(A3) E: 1/100

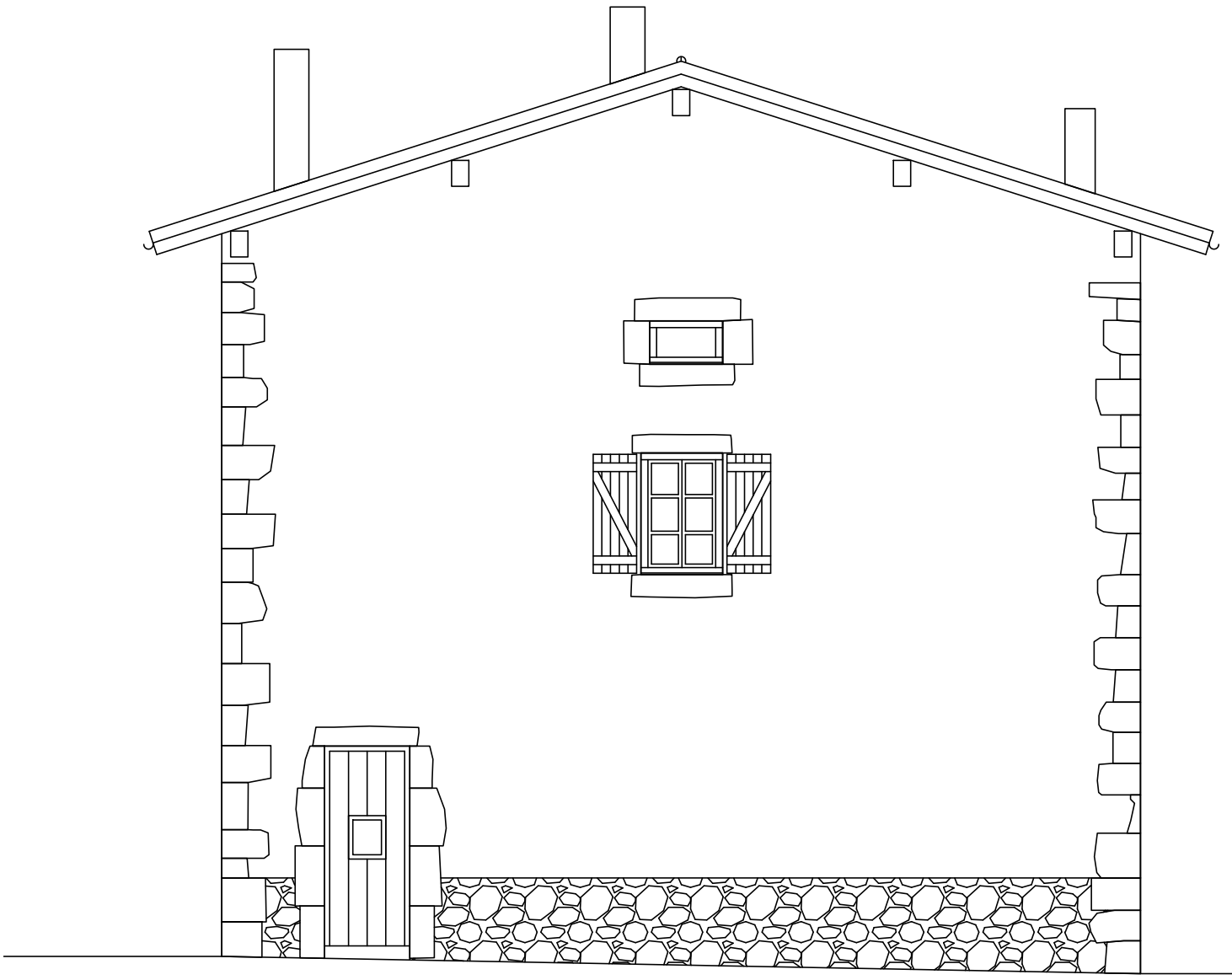
ARQUITECTO:

CARLOS REBOLLO ARBIZU

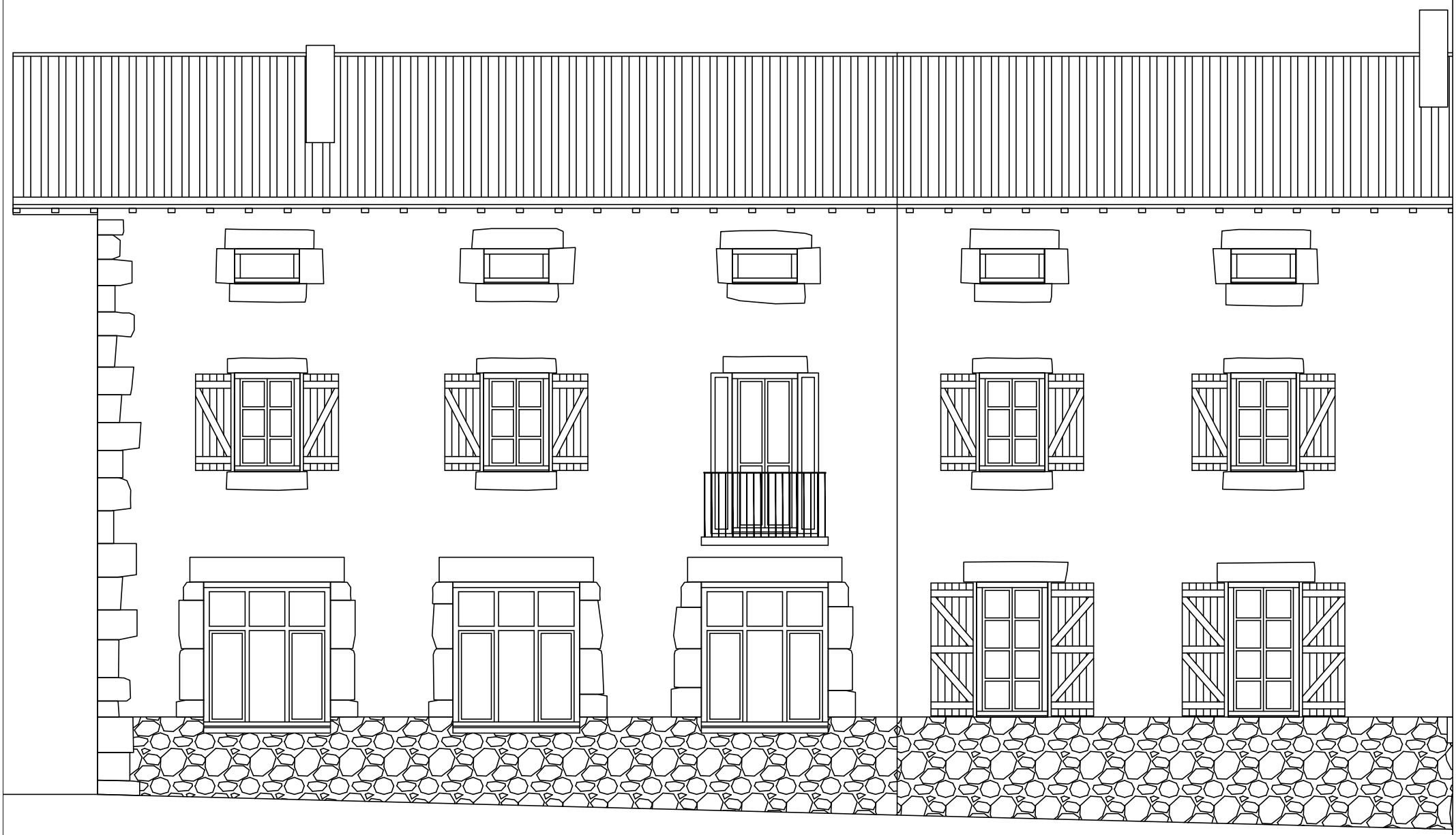
PROMOTOR:

ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**2**



**FACHADA NOROESTE**



**FACHADA SUROESTE**

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

**ESTADO ACTUAL. FACHADAS**

MAYO 2026

(A1) E: 1/ 50
(A3) E: 1/100

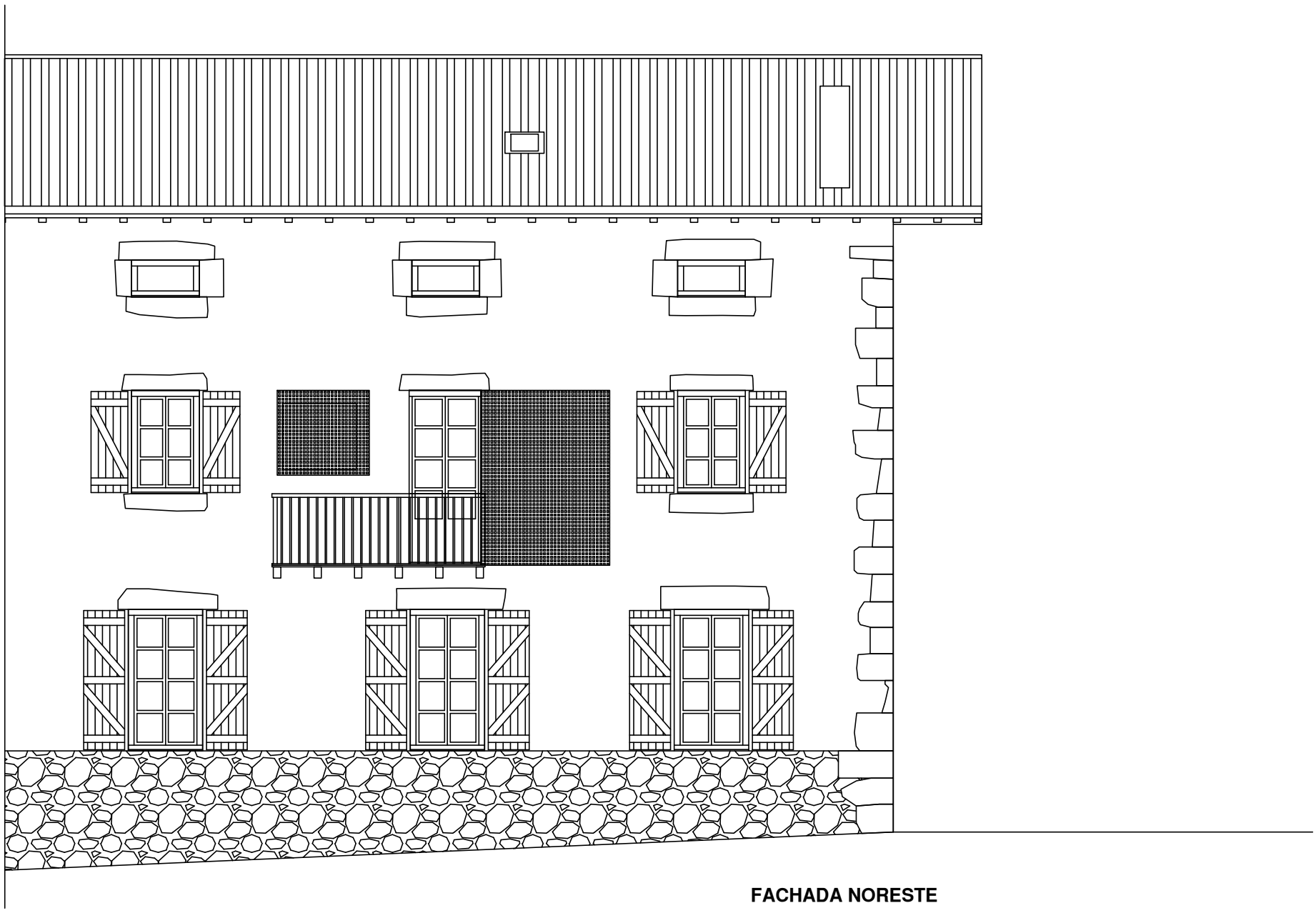
ARQUITECTO:

CARLOS REBOLLO ARBIZU

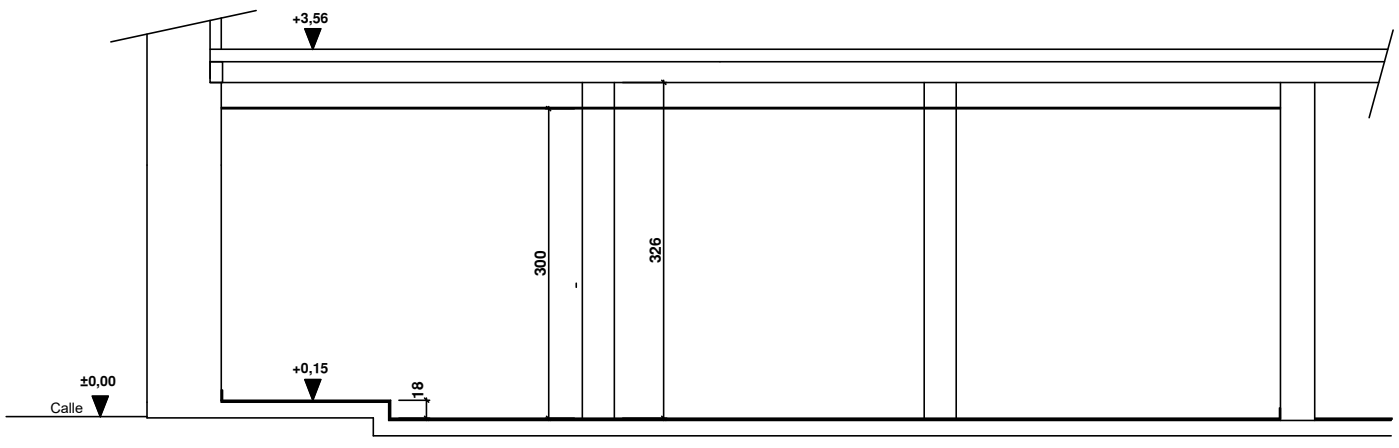
PROMOTOR:

ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**3**



**FACHADA NORESTE**




**SECCION**

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

**ESTADO ACTUAL. FACHADA Y SECCION**

MAYO 2026

(A1) E: 1/ 50
(A3) E: 1/100

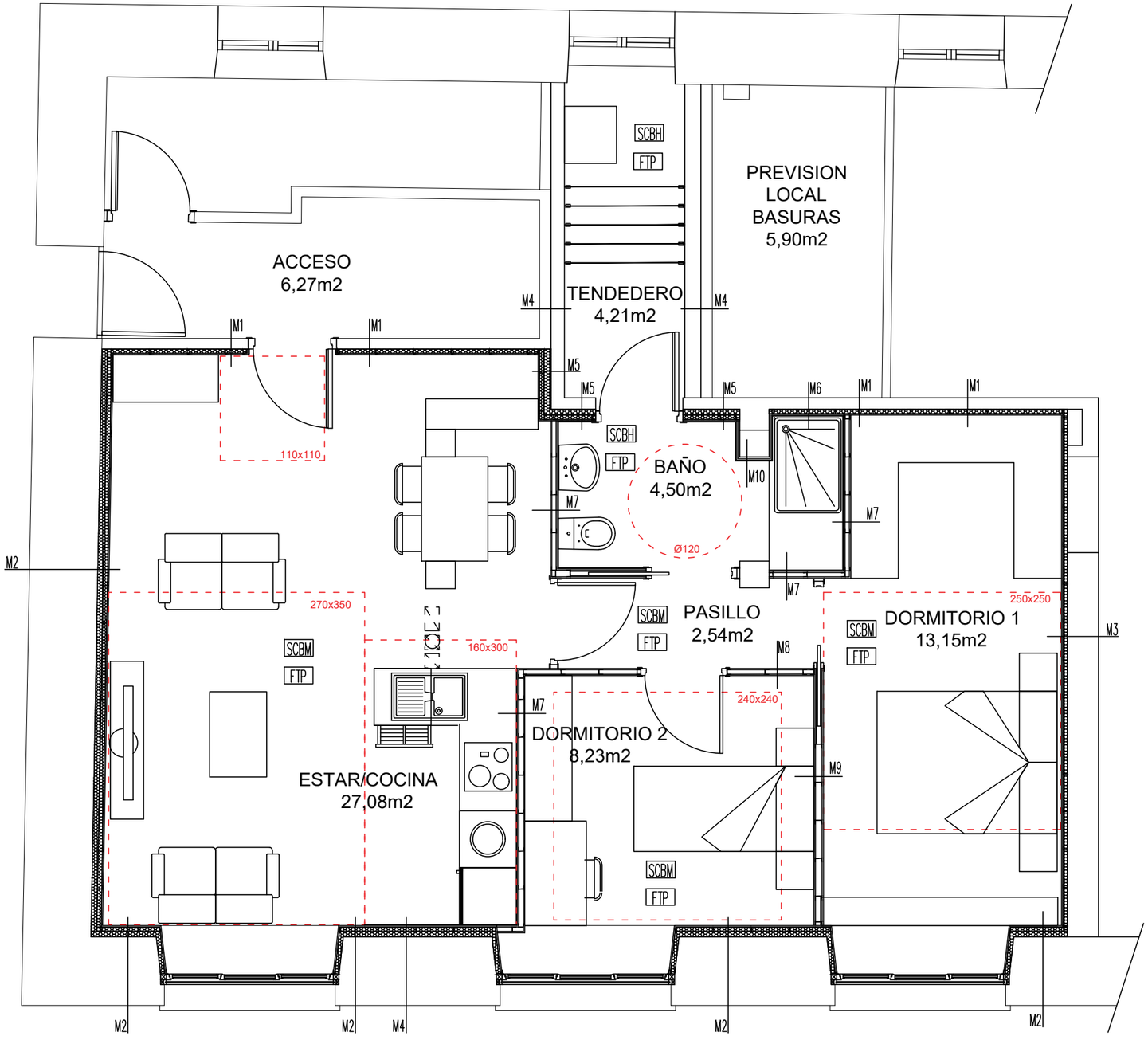
ARQUITECTO:

CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR:

ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**4**




## CUADRO DE SUPERFICIES

| | |
|---|---|
| ESTAR/COMEDOR | 27,08m2 |
| PASILLO | 2,54m2 |
| DORMITORIO 1 | 13,15m2 |
| DORMITORIO 2 | 8,32m2 |
| BAÑO | 4,50m2 |
| TENDEDERO | 4,21m2 |
| SUPERFICIE UTIL VIVIENDA | 59,80m2 |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA VIVIENDA | 82,39m2 |

## MEMORIA DE ALBAÑILERIA

- M1 Enfoscado mortero 1,5cm + 1/2asta LHD, existente + lana de roca 6cm + trasdosado Pladur metal 15mm + pintura
- M2 Muro existente +enfoscado mortero hidrófugo 1cm + lana de roca 6+6cm/trasdosado pladur metal 15mm +pintura
- M3 Enfoscado mortero 1,5cm + 1/2asta LHD, existente + lana de roca 6+6cm + trasdosado Pladur metal 15mm + pintura
- M4 Muro existente +enfoscado mortero hidrófugo 1cm + lana de roca 6+6cm/trasdosado pladur metal 15mm + alicatado
- M5 Enfoscado mortero 1,5cm + 1/2asta LHD, existente + lana de roca 6+6cm + trasdosado Pladur metal 15mm + alicatado
- M6 Enfoscado mortero 1,5cm + 1/2asta LHD, existente + lana de roca 6cm + trasdosado Pladur metal 15mm + alicatado
- M7 Pintura + placa Pladur 15 + montantes 46mm c/aislamiento lana roca 40mm + placa Pladur 15 (espesor total 7,6cm) + alicatado
- M8 Pintura + placa Pladur 15 + montantes 46mm c/aislamiento lana roca 40mm + placa Pladur 15 (espesor total 7,6cm) + pintura
- M9 Pintura + placa Pladur 15 + montante 70mm c/aislamiento lana de roca 50mm + placa pladur 15mm (espesor total 10cm) + pintura
- M10 Trasdosado directo pladur 15mm + alicatado

- SCBM Suelo baldosa cerámica imitación madera
- SCBH Suelo baldosa cerámica cuarto húmedo
- FTP Falso techo Pladur + pintura

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

**SUPERFICIES, ALBAÑILERIA, HABITABILIDAD**

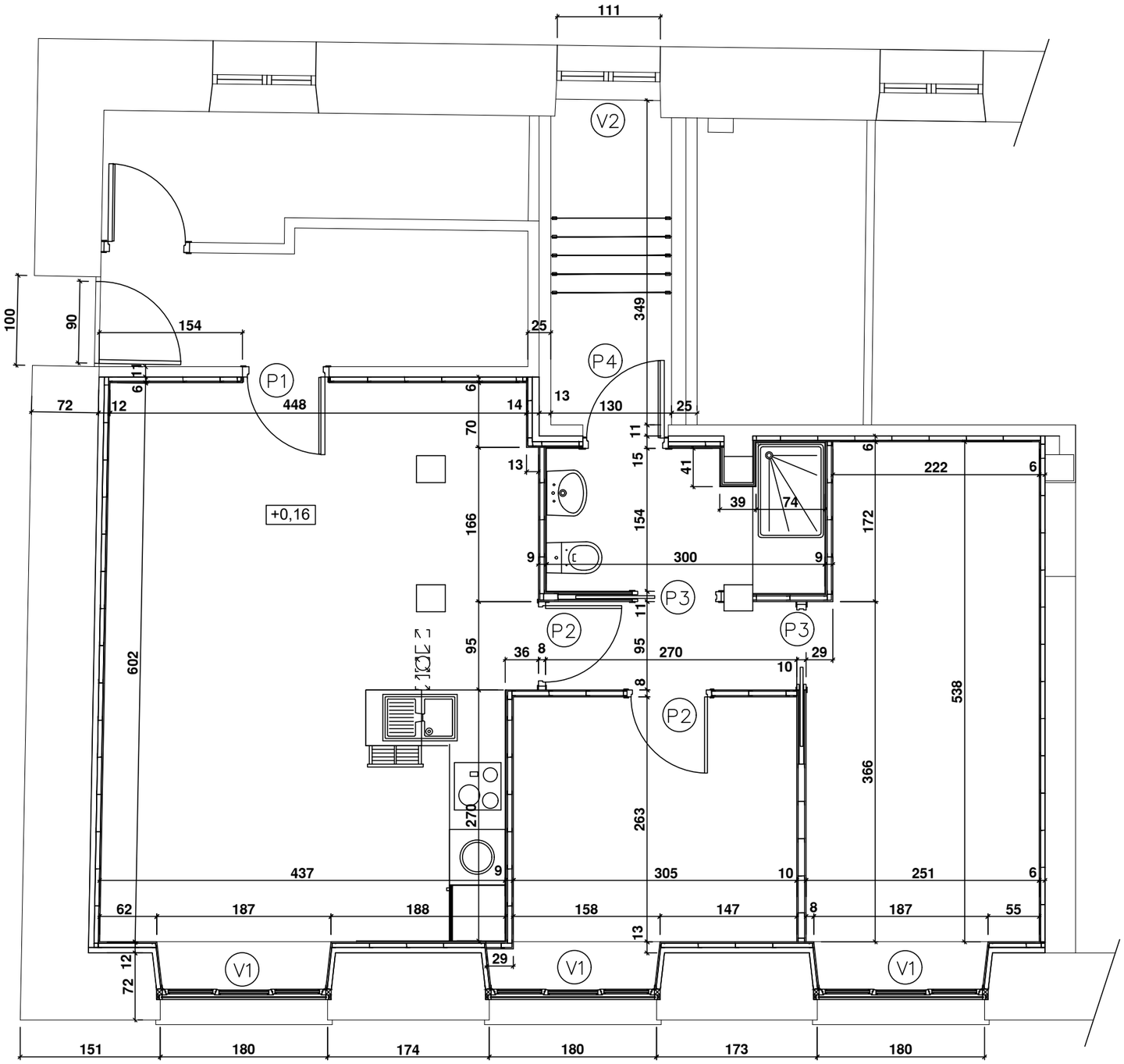
MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO:
CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR:
ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**5**




**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

**COTAS Y CARPINTERIAS**

MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO:

CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR:

ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**6**

**REJILLAS**
150x75

**REJILLA**
150x75

**REJILLAS**
150x75

## FACHADA SUROESTE

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE: FACAHADA SUROESTE

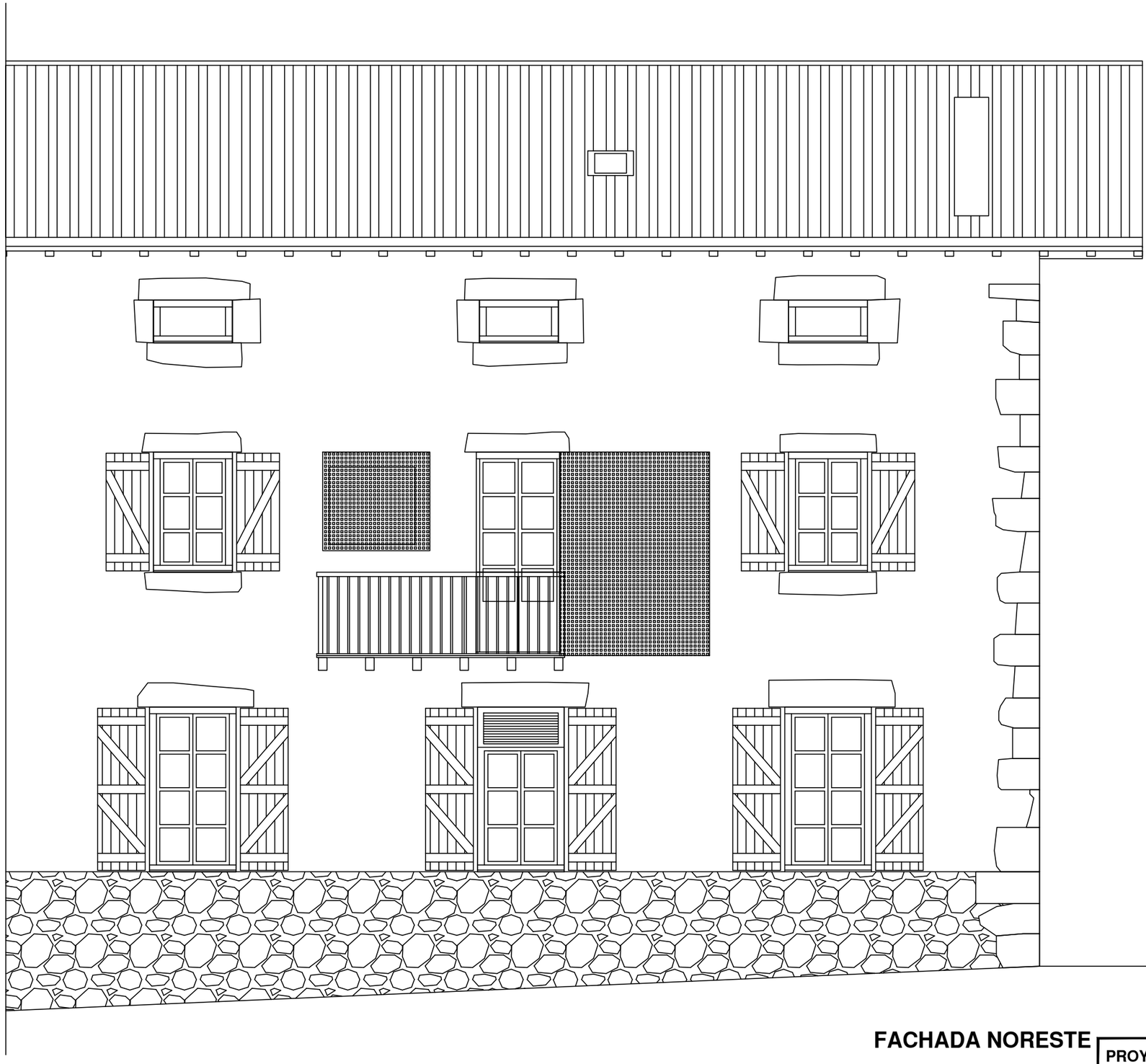
MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE LANTZ

7



## FACHADA NORESTE

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

FACHADA NORESTE

MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

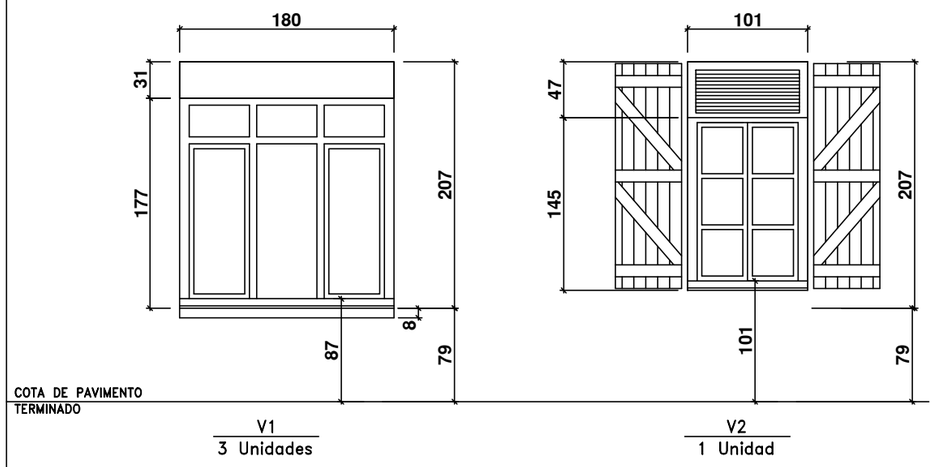
ARQUITECTO:

CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR:

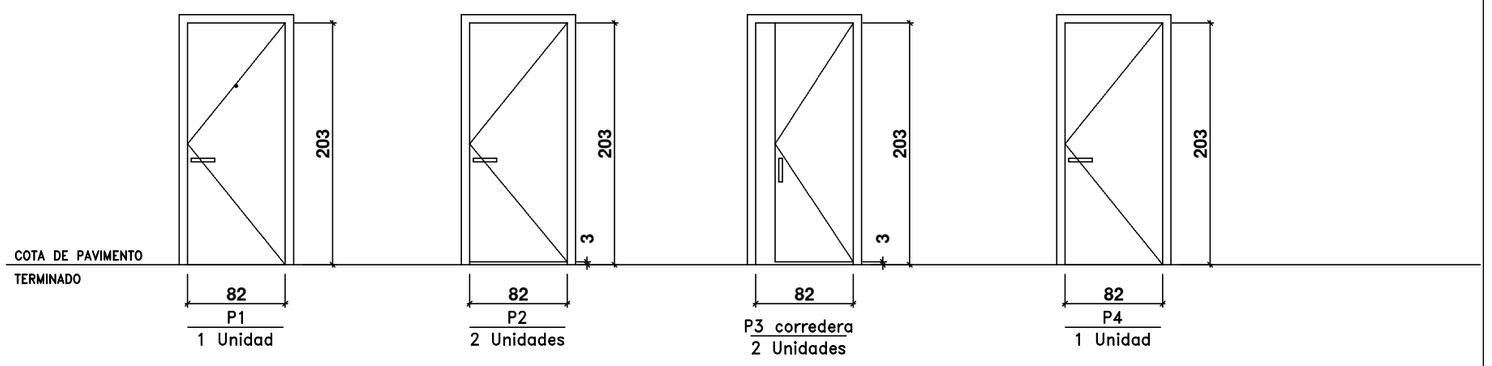
ATUNTAMIENTO DE LANTZ

8



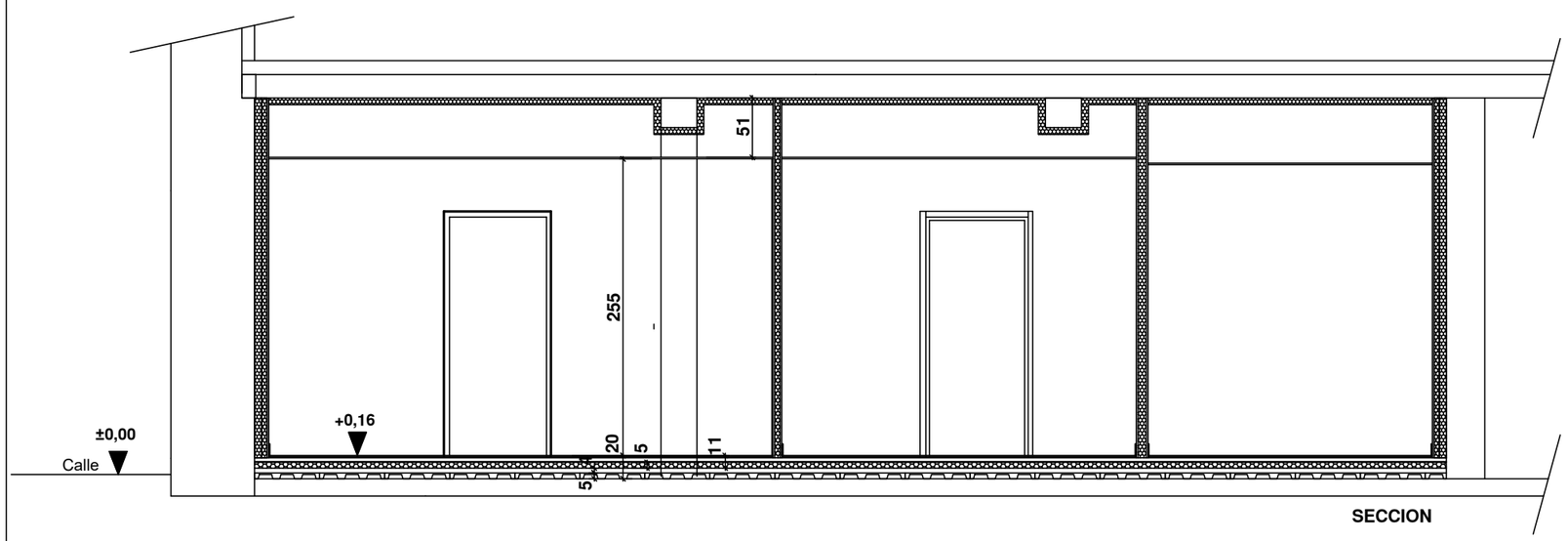







## MEMORIA DE CARPINTERIAS

| TIPO INT | TIPO EXT | DIMENSIONES | UD. | TIPO | DESCRIPCION | TRANSMITANCIA (W/M2k) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2 HOJAS BATIENTES + 1 FIJA EN PVC REFORZADO , IMITA. MADERA | Ug=1,7 |
| | V1 | 180x1207 | 3 | VENTANA | VIDRIO CLIMALIT DOBLE 3+3/16ARGON/6 COOL-LITE KNT 140 #2 PLANICLEAR | Uf=1,5 |
| | | HUECO | | EXTERIOR | PERSIANA ALUMINIO IMITACIÓN MADERA AISLAMIENTO | UW=1,62 |
| | | | | PUERTA | 2 HOJAS BATIENTES + FIJO SUPERIOR, PVC REFORZADO, IMITA. MADERA | Ug=1,7 |
| | V2 | 101x207 | 1 | VENTANA | VIDRIO CLIMALIT DOBLE 3+3/16ARGON/6 COOL-LITE KNT 140 #2 PLANICLEAR | Uf=1,5 |
| | | HUECO | | EXTERIOR | VIDRIO CON VINILO TRASLUCIDO, CONTRAVENTANAS EXISTENTES | UW=1,62 |
| | | | | | 1 HOJA MADERA IROKO BARNIZADA | |
| | P1 | 82X203 | 1 | PUERTA | PERFIL MADERA BARNIZADA | |
| | | HUECO | | ENTRADA | CIERRES DE SEGURIDAD | Ud=2,40 |
| | P2 | 82x203 | 2 | PUERTA | 1 HOJA BATIENTE, MADERA | |
| | | HOJA | | INTERIOR | CHAPADA EN ROBLE BARNIZADA | |
| P3 | P3 | 82x203 | 2 | PUERTA | 1 HOJA CORREDERA,MADERA | |
| | | HUECO | | INTERIOR | CHAPEADA EN ROBLE BARNIZADA | |
| | | | | | 1 HOJA MADERA IROKO BARNIZADA | |
| P4 | P4 | 82x203 | 1 | PUERTA | PERFIL MADERA BARNIZADA | |
| | | HUECO | | TENDEDERO | CIERRES DE SEGURIDAD | Ud=/2,40 |




**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE: SECCION Y MEMORIA DE CARPINTERIAS

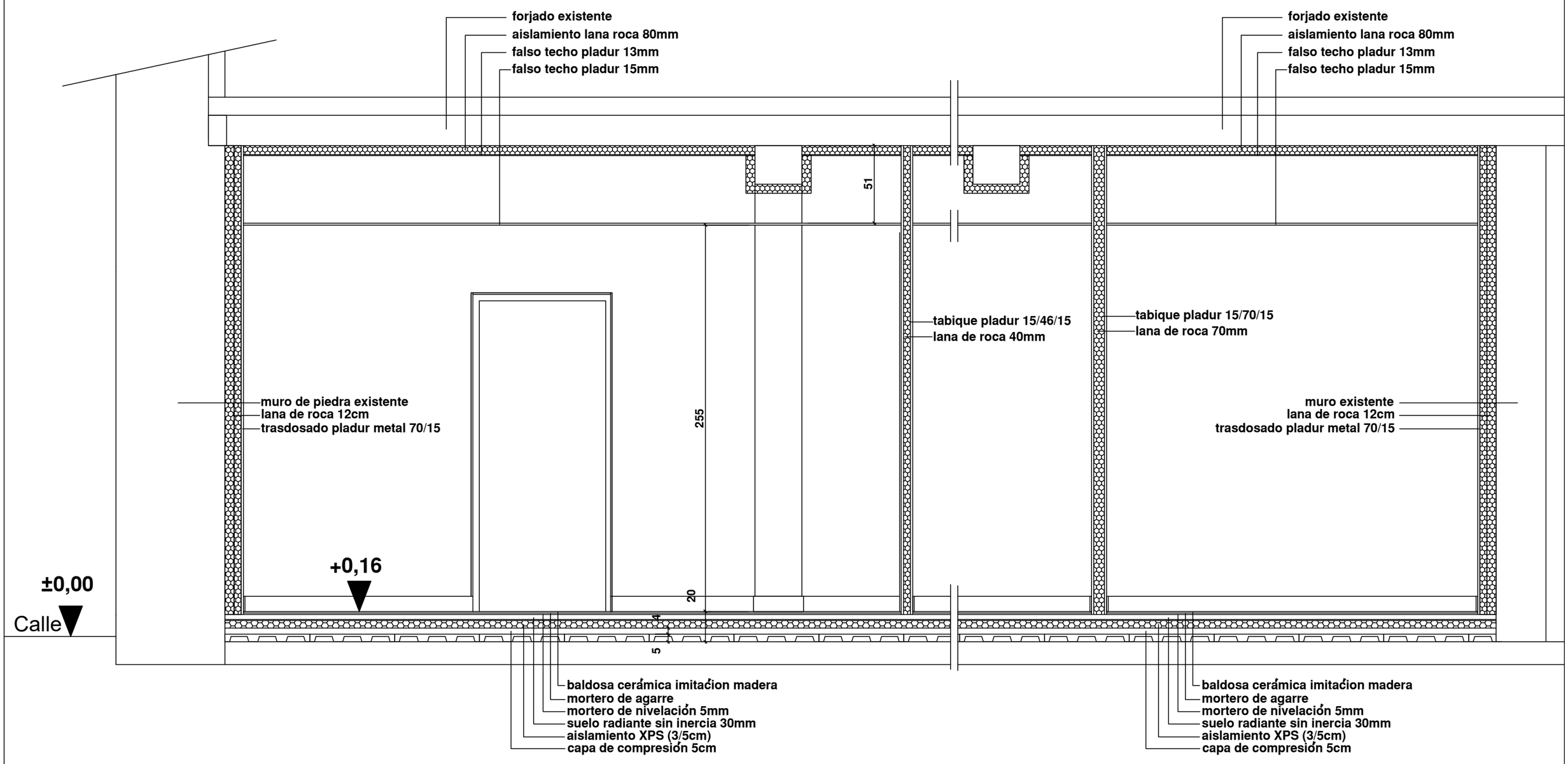
MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE LANTZ

9




**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

SECCION CONSTRUCTIVA

MAYO 2026

(A1) E: 1/50
(A3) E: 1/20

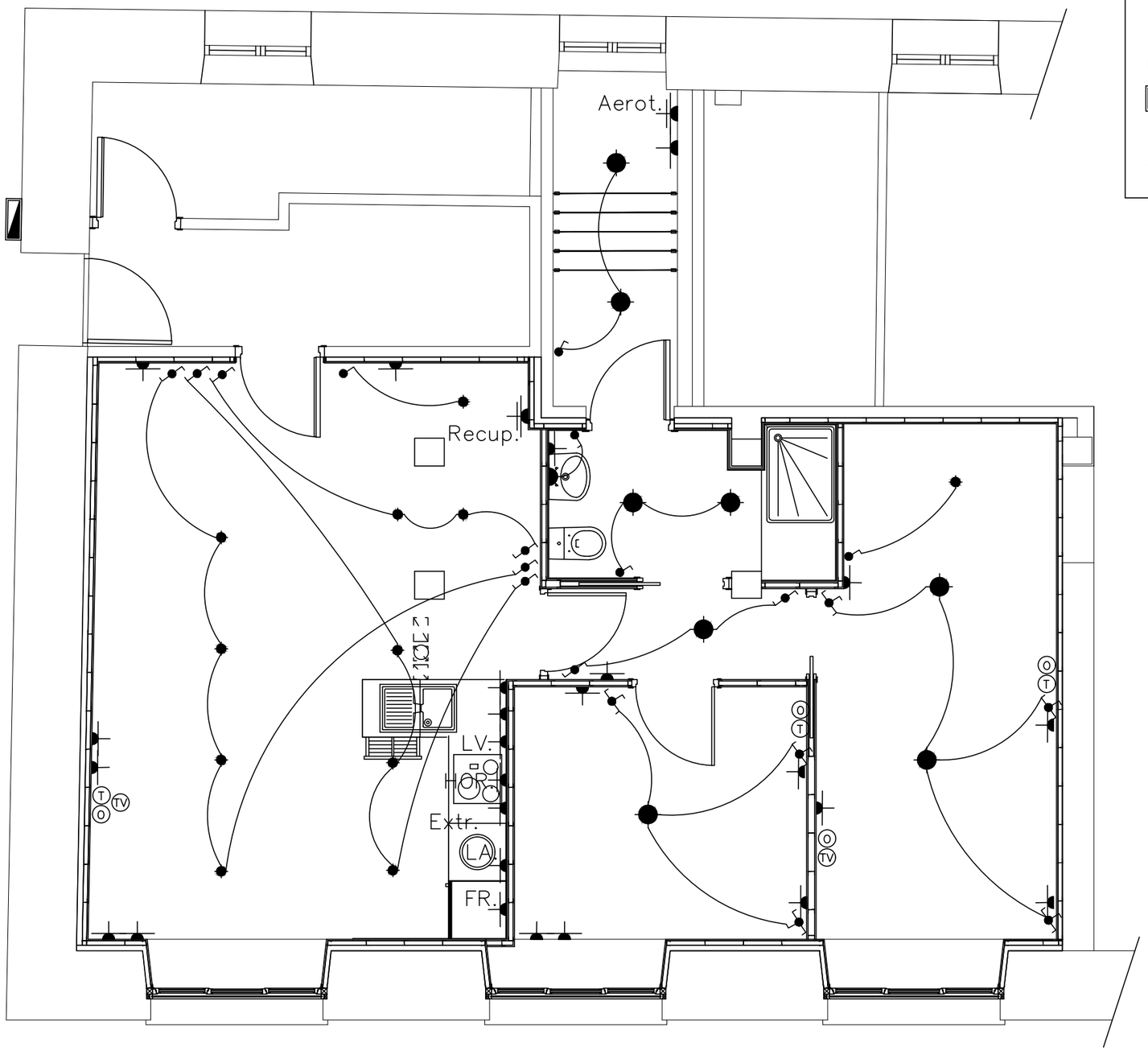
ARQUITECTO:

CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR:

ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**10**




- ENCHUFE 10-16A.
- ENCHUFE 20-25A.
- TOMA DE TV
- TOMA DE TELÉFONO
- TOMA TLCA
- TERMOSTATO
- PULSADOR TIMBRE
- ZUMBADOR
- PUNTO DE LUZ EN TECHO
- PUNTO DE LUZ EN PARED
- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- INTERRUPTOR CRUZAMIENTO
- CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CUADRO CONTADOR

**LEYENDA ELECTRICIDAD**

| ALTURA MONTAJE MECANISMOS | | cm |
|---|---|---|
| INTERRUPTORES | mesillas dormitorios<br>resto<br>baños | 80<br>100<br>110 |
| T.C. ALUMBRADO | mesillas dormitorios<br>resto | 80<br>25 |
| T.C. VARIOS | aseos<br>encimera cocina<br>resto | 80<br>100<br>110 |
| T.C. LAVADORA - LAVAVAJILLAS | cocina | 60 |
| T.C. COCINA - HORNO | cocina | 60 |
| T.C. CAMPANA - MICROONDAS | cocina | 160-180 |
| CAJA DISTRIBUCIÓN | vestíbulo | 170 |
| TIMBRE | | 100 |

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE: INSTALACION ELECTRICA

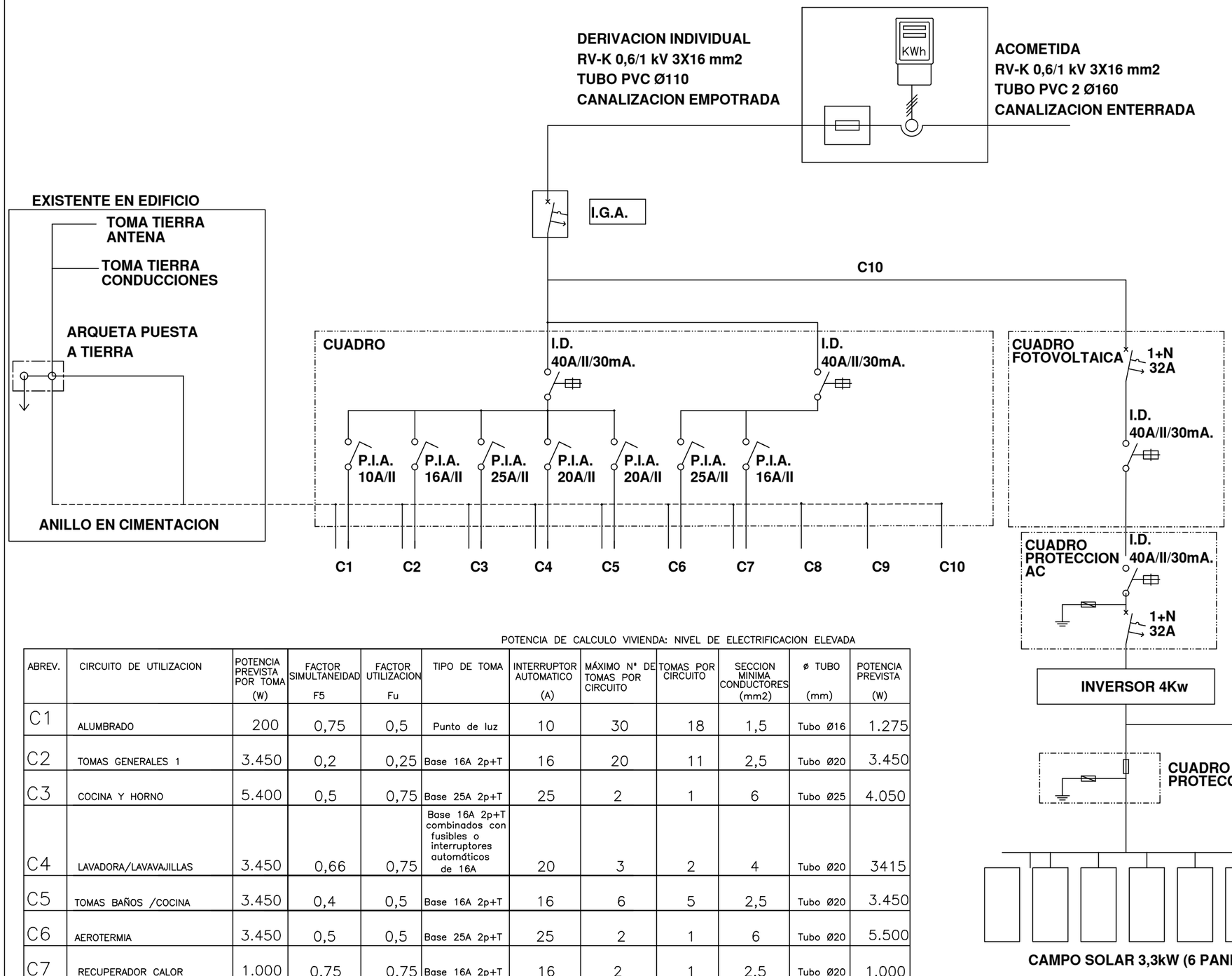
MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE LANTZ

11




**NOTAS:**

**-CANALIZACIONES**

Trazado general empotrado en paredes bajo tubo flexible, siguiendo lineas horizontales y verticales a 50 cms. de suelo y techo las horizontales y a 20 cms. de esquinas y jambas las verticales.

Todas las canalizaciones de telecomunicaciones serán de Ø 25, independientes de instalaciones eléctricas y entre sí.

Radio mínimo de curvatura 80 mm.

Distancia máxima entre registros 15 m.

**-CONDUCTORES:**

Conductores de cada circuito bajo tubo tubos de protección diferentes

Colores: de protección: amarillo-verde
neutro: azul claro
fase: marrón o negro

**-MECANISMOS:**

Cuando se prevean varias tomas de corriente juntas, se utilizarán cajas de mecanismos dobles, triples...

Los mecanismos serán de tipo empotrado en vivienda, de montaje superficial en paredes de garaje.

**-TIERRAS:**

El cable de puesta a tierra se tenderá por el fondo de las cimentaciones, siempre en contacto con terreno.

Se conectará a las armaduras de los muros o soportes de hormigón mediante soldadura aluminotérmica, por encima del forjado o solera de cota inferior.

La puesta a tierra de antena-TV-FM se conectará directamente al anillo de tierra, sin pasar por el regletero.

Se instalará red equipotencial en aseos.

POTENCIA DE CALCULO VIVIENDA: NIVEL DE ELECTRIFICACION ELEVADA

| ABREV. | CIRCUITO DE UTILIZACION | POTENCIA PREVISTA POR TOMA (W) | FACTOR SIMULTANEIDAD F5 | FACTOR UTILIZACION Fu | TIPO DE TOMA | INTERRUPTOR AUTOMATICO (A) | MÁXIMO Nº DE TOMAS POR CIRCUITO | TOMAS POR CIRCUITO | SECCION MINIMA CONDUCTORES (mm2) | Ø TUBO (mm) | POTENCIA PREVISTA (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | ALUMBRADO | 200 | 0,75 | 0,5 | Punto de luz | 10 | 30 | 18 | 1,5 | Tubo Ø16 | 1.275 |
| C2 | TOMAS GENERALES 1 | 3.450 | 0,2 | 0,25 | Base 16A 2p+T | 16 | 20 | 11 | 2,5 | Tubo Ø20 | 3.450 |
| C3 | COCINA Y HORNO | 5.400 | 0,5 | 0,75 | Base 25A 2p+T | 25 | 2 | 1 | 6 | Tubo Ø25 | 4.050 |
| C4 | LAVADORA/LAVAVAJILLAS | 3.450 | 0,66 | 0,75 | Base 16A 2p+T combinados con fusibles o interruptores automáticos de 16A | 20 | 3 | 2 | 4 | Tubo Ø20 | 3415 |
| C5 | TOMAS BAÑOS /COCINA | 3.450 | 0,4 | 0,5 | Base 16A 2p+T | 16 | 6 | 5 | 2,5 | Tubo Ø20 | 3.450 |
| C6 | AEROTERMIA | 3.450 | 0,5 | 0,5 | Base 25A 2p+T | 25 | 2 | 1 | 6 | Tubo Ø20 | 5.500 |
| C7 | RECUPERADOR CALOR | 1.000 | 0,75 | 0,75 | Base 16A 2p+T | 16 | 2 | 1 | 2,5 | Tubo Ø20 | 1.000 |
| C8 | FOTOVOLTAICA (PREVISION) | 3.500 | 1 | 1 | | 32 | | | 16 | Tubo Ø25 | 3.500 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE: INSTALACION ELECTRICA- ESQUEMA UNIFILAR

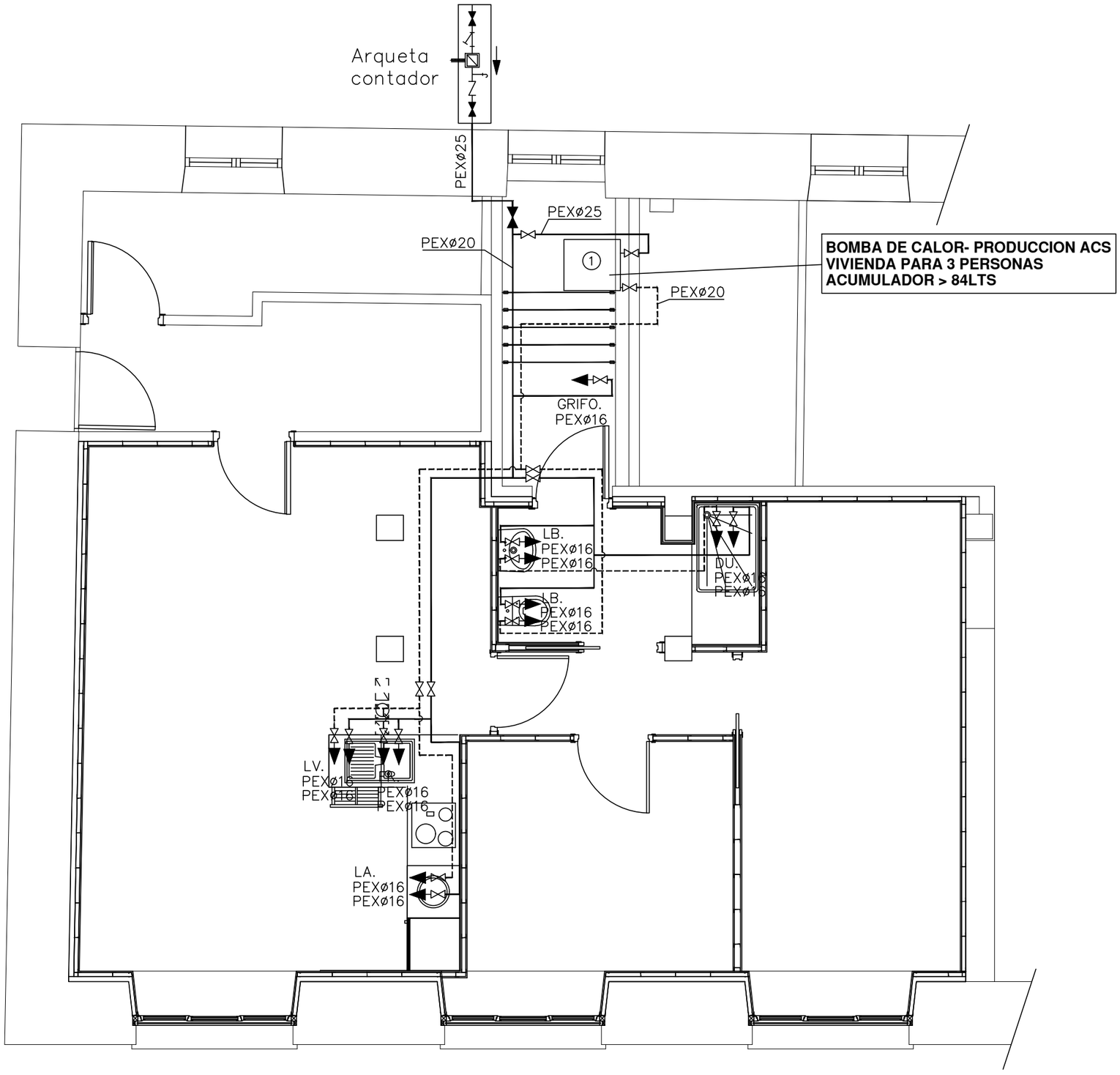
MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE LANTZ

12




**LEYENDA FONTANERÍA**

| APARATO | | ∅ |
|---|---|---|
| FR. | **FREGADERO** | **16** |
| LV. | **LAVAVAJILLAS** | **16** |
| LA. | **LAVADORA** | **20** |
| BA. | **BAÑERA** | **20** |
| LB. | **LAVABO** | **16** |
| IN. | **INODORO CON CISTERNA** | **20** |
| GR. | **GRIFO** | **16** |

**TOMA Y LLAVE DE CORTE DE ACOMETIDA**

**ARMARIO DE CONTADOR**

**LLAVE DE ABONADO**

**VÁLVULA DE RETENCIÓN**

**LLAVE DE CORTE DE CUARTO HÚMEDO**

**PUNTO DE CONSUMO - GRIFO**

**MONTANTES DE AGUA**

*** PREVISIÓN EQUIPOS BITÉRMICOS, s/CTE HS4**

**TUBERÍA A.F.**

**TUBERÍA A.C.S.**

① **BOMBA DE CALOR PRODUCCION ACS**

**TRAZADO DE TUBERÍAS POR TECHO DE PLANTA INFERIOR**

| MATERIALES UTILIZADOS PARA TUBERÍAS | |
|---|---|
| **ACOMETIDA GENERAL** | **Polietileno alta densidad (PE-100 A) según UNE-EN 12201-2** |
| **ALIMENTACIÓN** | **Polietileno alta densidad (PE-100 A) según UNE-EN 12201-2** |
| **INSTALACIÓN INTERIOR** | **Polietileno reticulado (PEX) según UNE-EN 15875-2** |
| **AISLAMIENTO TÉRMICO (ACS Y AFS)** | **Coquilla polietileno tipo Tubolit 9mm** |

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

**PLANO DE:** **MAYO 2026**

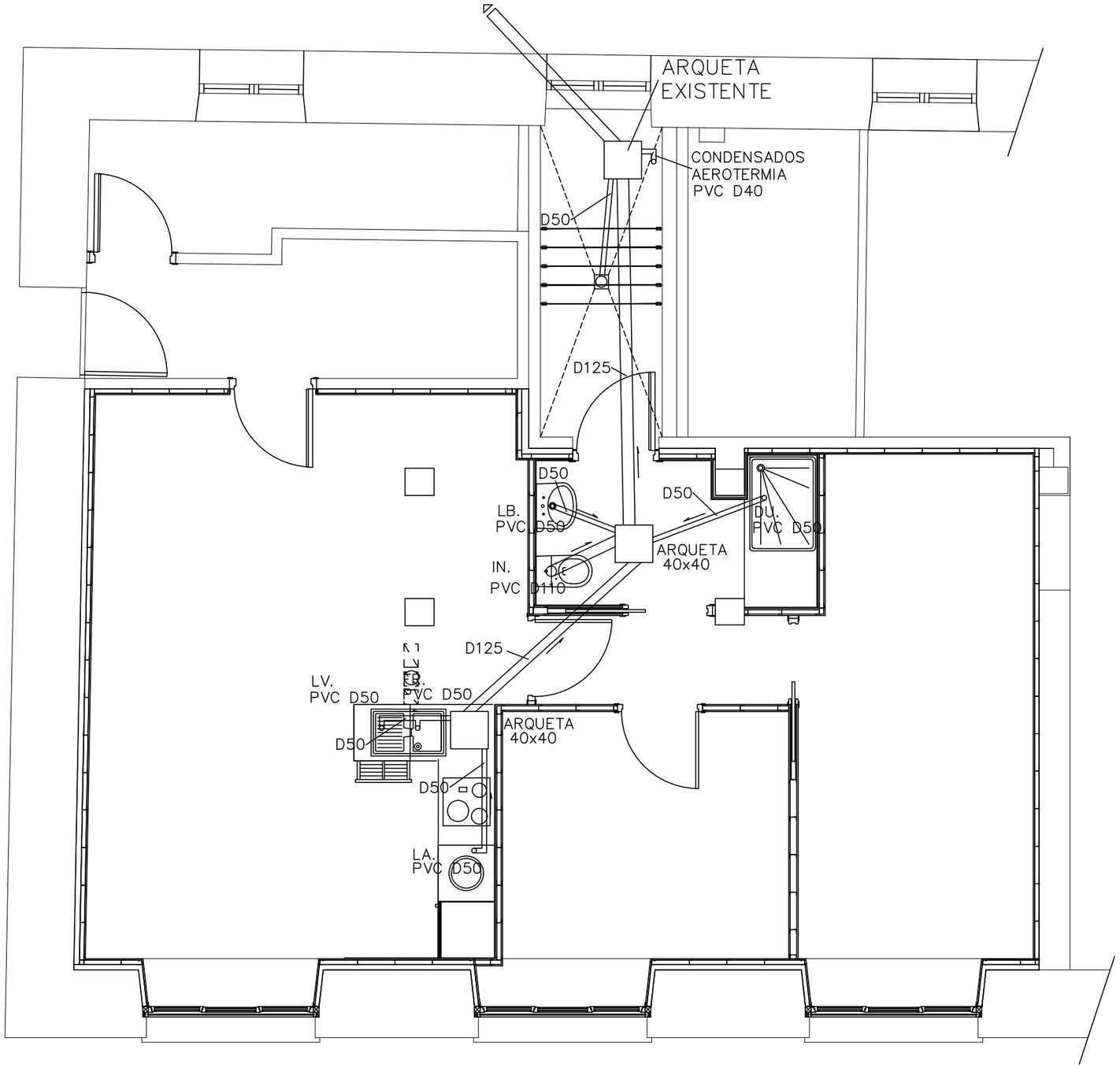
**INSTALACION DE ABASTECIMIENTO**

**(A1) E: 1/25**
**(A3) E: 1/50**

**ARQUITECTO:** **PROMOTOR:**

**CARLOS REBOLLO ARBIZU** **ATUNTAMIENTO DE LANTZ**

**13**




**LEYENDA SANEAMIENTO**

| APARATO | | ∅ |
|---|---|---|
| FR. | **FREGADERO** | **50** |
| LV. | **LAVAVAJILLAS** | **50** |
| LA. | **LAVADORA** | **50** |
| BA. | **BAÑERA** | **50** |
| LB. | **LAVABO** | **40** |
| IN. | **INODORO** | **110** |
| GR. | **GRIFO** | **50** |
| SU. | **SUMIDERO** | **63** |
| **PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%** | | |

**TUBERÍA SANEAMIENTO PVC**

BP∅ **BAJANTE PLUVIALES**

BF○ **BAJANTE SANEAMIENTO**

SF **ARQUETA REGISTRABLE DE FECALES**

SP **ARQUETA REGISTRABLE DE PLUVIALES**

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:

**INSTALACION DE SANEAMIENTO**

MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

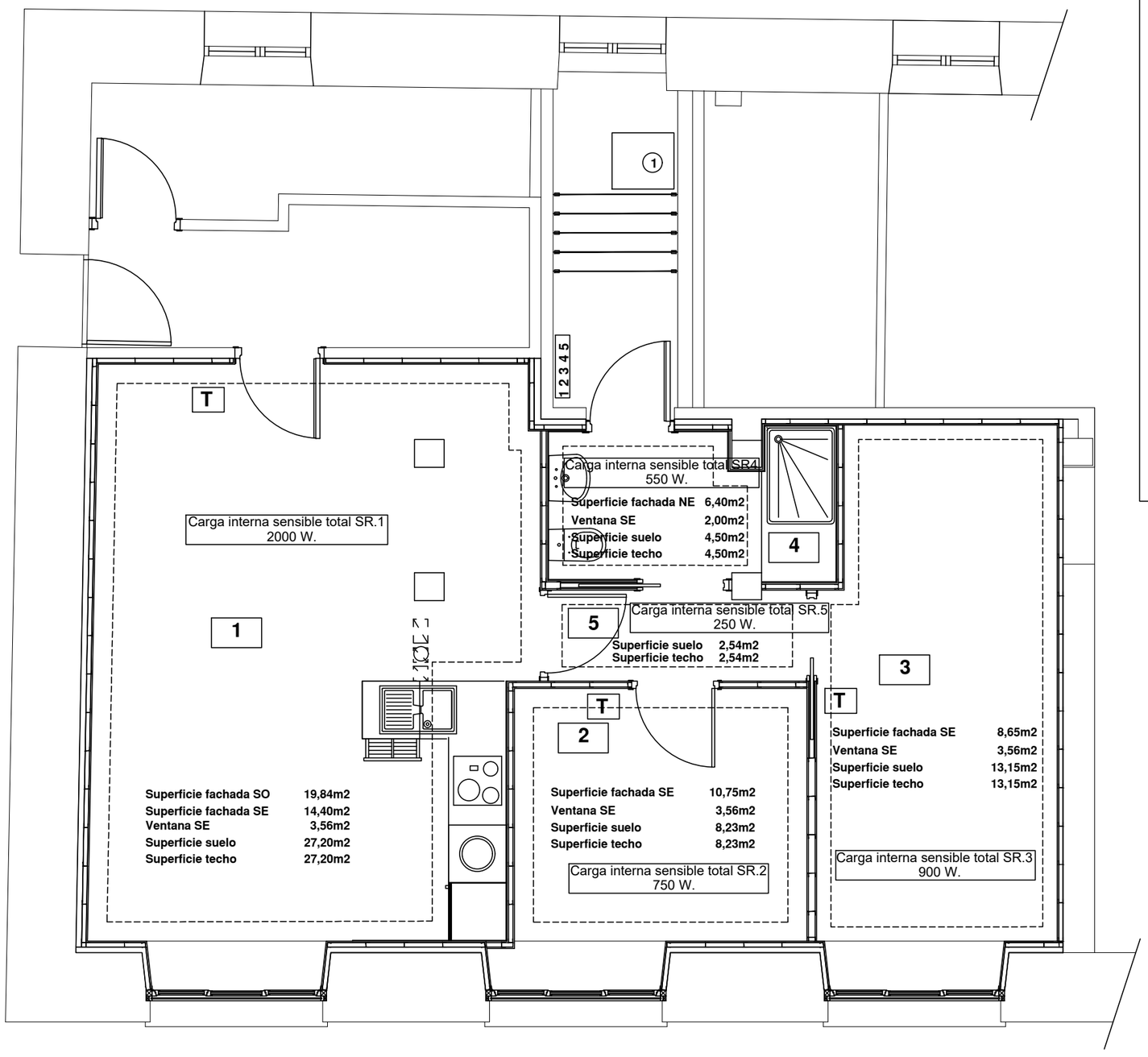
ARQUITECTO:

CARLOS REBOLLO ARBIZU

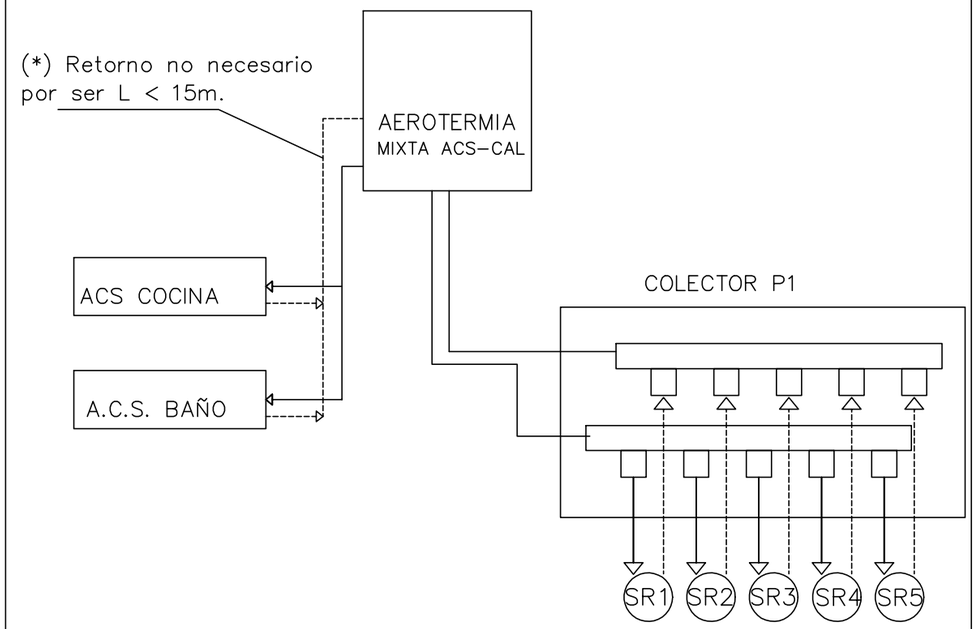
PROMOTOR:

ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**14**




## ESQUEMA SUELO RADIANTE Y PRODUCCIÓN ACS




### LEYENDA DE CLIMATIZACION

| | |
|---|---|
| ① | BOMBA DE CALOR |
| 12345 | COLECTOR DE PLANTA |
| 1 | CIRCUITO SUELO RADIANTE |
| | AREA DE SUELO RADIANTE |
| T | TERMOSTATO |

Carga interna sensible total P.B
4.450 W.

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE: INSTALACION CLIMATIZACION

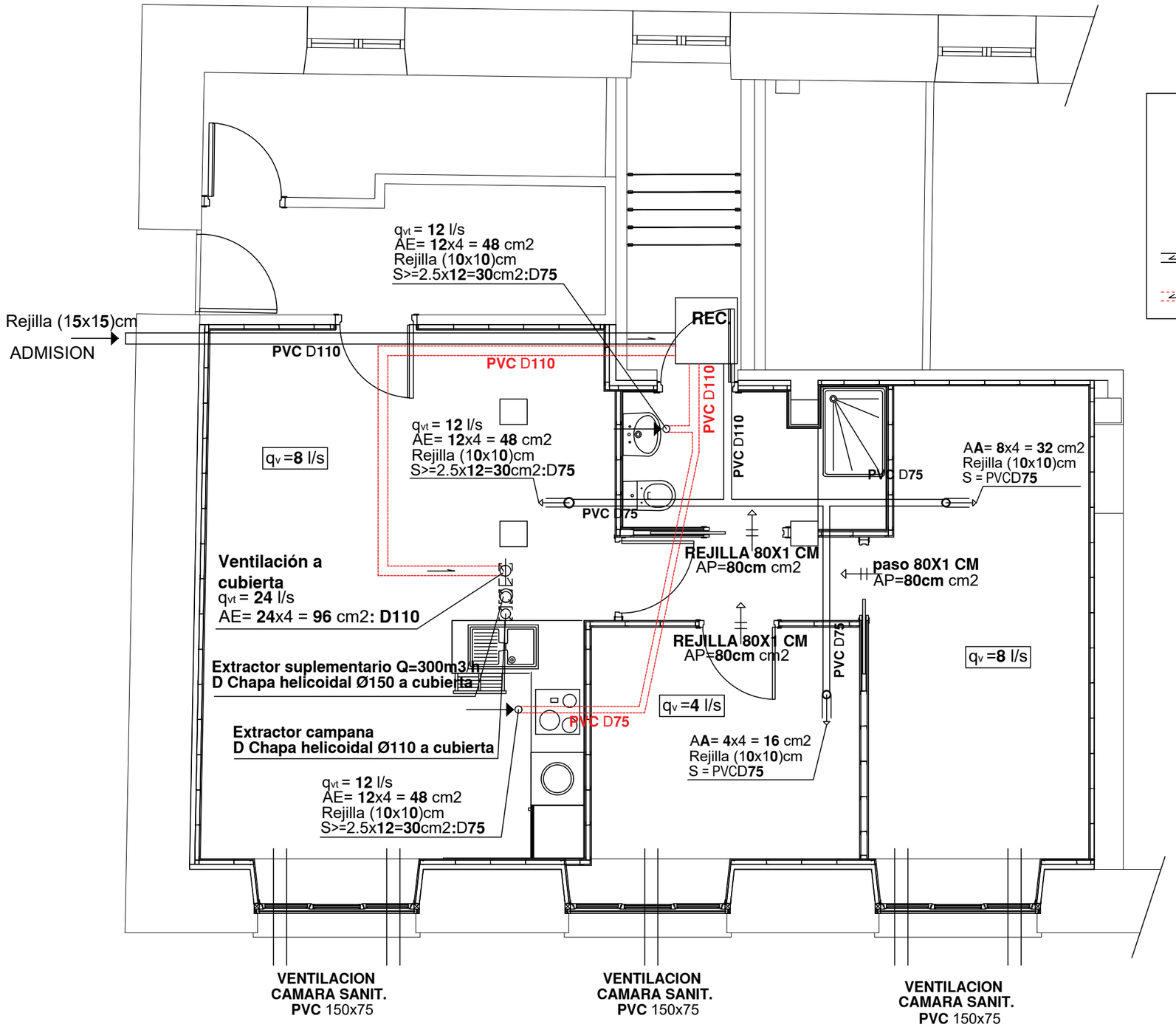
MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE LANTZ

15




**LEYENDA DE VENTILACIONES**

- ABERTURA MIXTA
- ABERTURA DE PASO
- CONDUCTO DE ADMISIÓN
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN
- ABERTURA DE ADMISIÓN
- ABERTURA DE EXTRACCIÓN
- REC. — RECUPERADOR DE CALOR q=24l/s (máximo 150m3/h)

VENTILACION CAMARA SANITARIA
CTE DB SE-HS.1
SUPERFICIE CAMARRA S= **56**m2
SUPERFICIE VENTILACION Sv>560cm2
S TUBO PVC 150x75 = 112,5cm2
560cm2/112,5cm2 = 5 TUBOS

**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE: **INSTALACION DE VENTILACION**

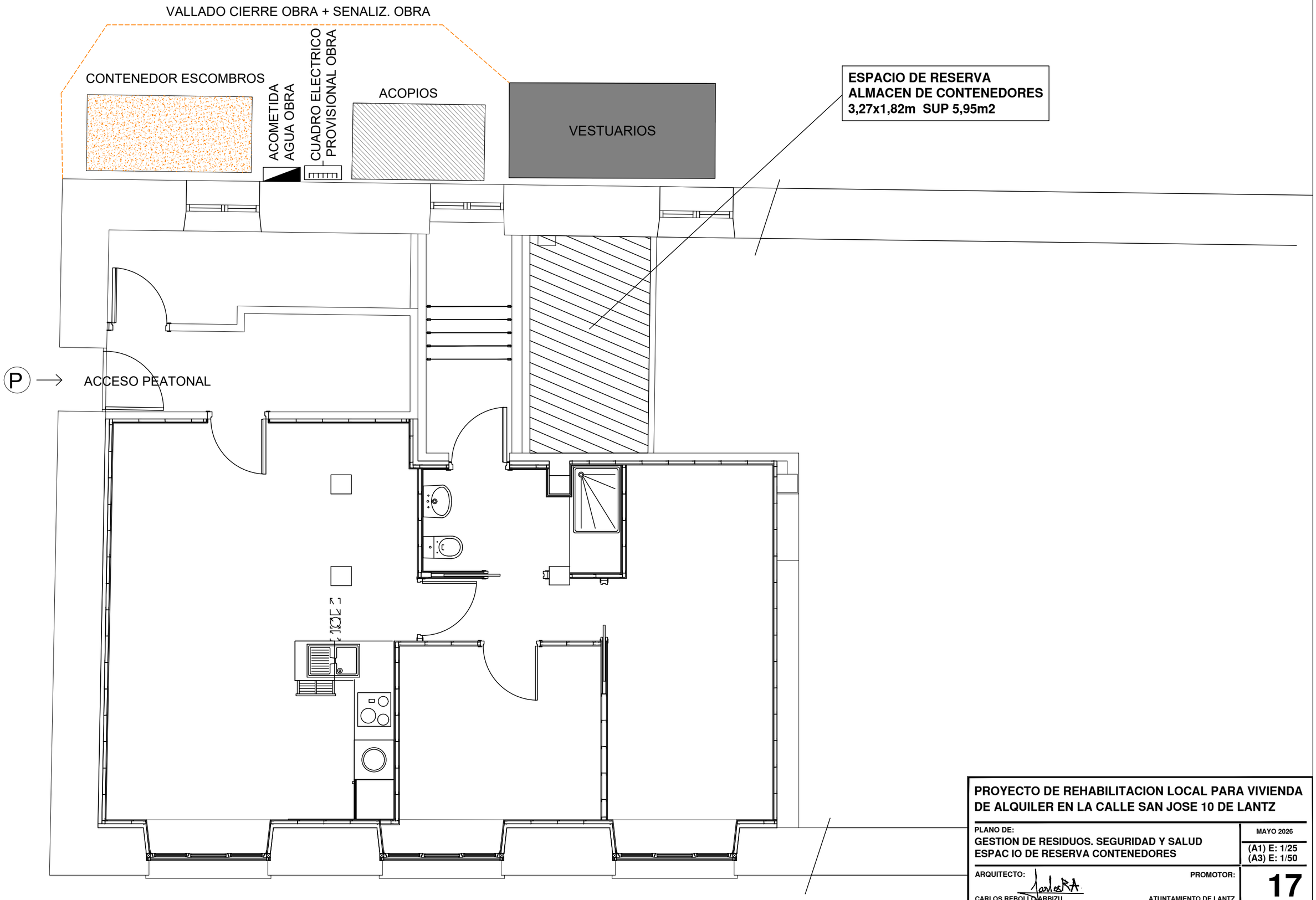
MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO: CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**16**




**PROYECTO DE REHABILITACION LOCAL PARA VIVIENDA DE ALQUILER EN LA CALLE SAN JOSE 10 DE LANTZ**

PLANO DE:
**GESTION DE RESIDUOS. SEGURIDAD Y SALUD**
**ESPAC IO DE RESERVA CONTENEDORES**

MAYO 2026

(A1) E: 1/25
(A3) E: 1/50

ARQUITECTO:
CARLOS REBOLLO ARBIZU

PROMOTOR:
ATUNTAMIENTO DE LANTZ

**17**