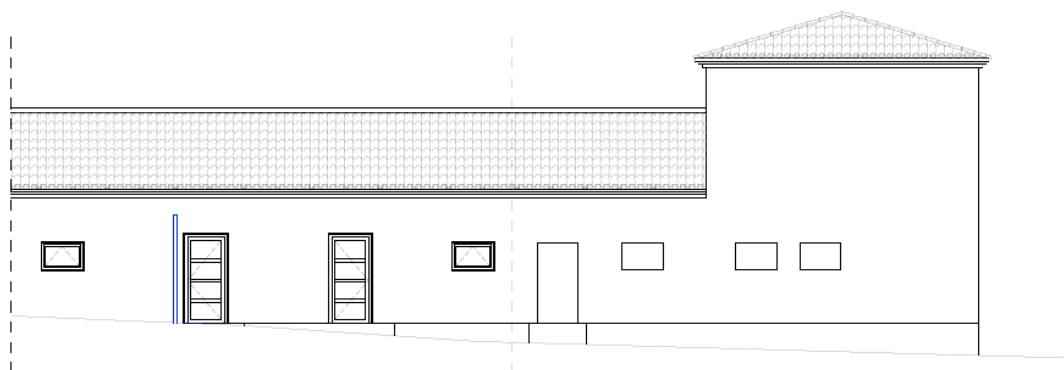
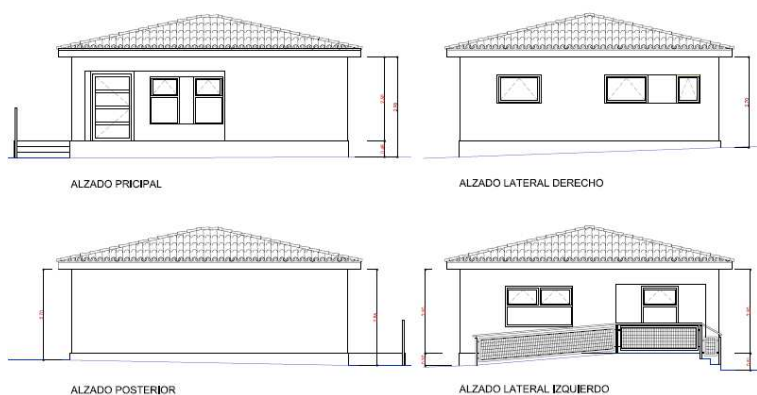


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---



**MEMORIA**  
**PLIEGO DE CONDICIONES**  
**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**PLANOS**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**MEMORIA**

## **ÍNDICE**

### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.1. AGENTES
- 1.2. INFORMACIÓN PREVIA
- 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.4. PRESTACIONES DE LA EDIFICACIÓN
- 1.5. LIMITACIONES DE USO DE LA EDIFICACIÓN

### **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

### **3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

- 3.1. DB SE    SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2. DB SI    SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3. DB HE    AHORRO DE ENERGÍA
- 3.4. DB SUA    SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.5. DB HS    SALUBRIDAD
- 3.6. DB HR    PROTECCIÓN FRENTE A RUIDO

### **ANEXOS**

1. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ACCESIBILIDAD
2. GESTIÓN DE RESIDUOS
3. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
4. MEMORIA DE ELECTRICIDAD
5. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
6. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
7. CONTROL DE CALIDAD

### **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

### **PLIEGO DE CONDICIONES**

### **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **PLANOS**

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

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)

**1. Memoria descriptiva:** Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

**1.2 Información previa\*.** Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

**1.3 Descripción del proyecto\*.** Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

**1.4 Prestaciones del edificio\*.** Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE. Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

**Habitabilidad** (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

**Seguridad** (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños 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 la estabilidad del edificio.

2. Seguridad en caso de incendio, 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.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

**Funcionalidad** (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. 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.

2. 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.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

## 1.1. AGENTES

---

### **Promotor**

Excelentísima Diputación Provincial de Toledo.

### **Arquitecto Técnico redactor del Proyecto**

Isaac Rubio Batres.

Arquitecto Técnico del Servicio de Arquitectura de la Excelentísima Diputación Provincial de Toledo.

### **Técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud**

Isaac Rubio Batres.

Arquitecto Técnico del Servicio de Arquitectura de la Excelentísima Diputación Provincial de Toledo.

### **Director de Obra**

Pendiente de nombramiento.

### **Director de la Ejecución Material**

Pendiente de nombramiento.

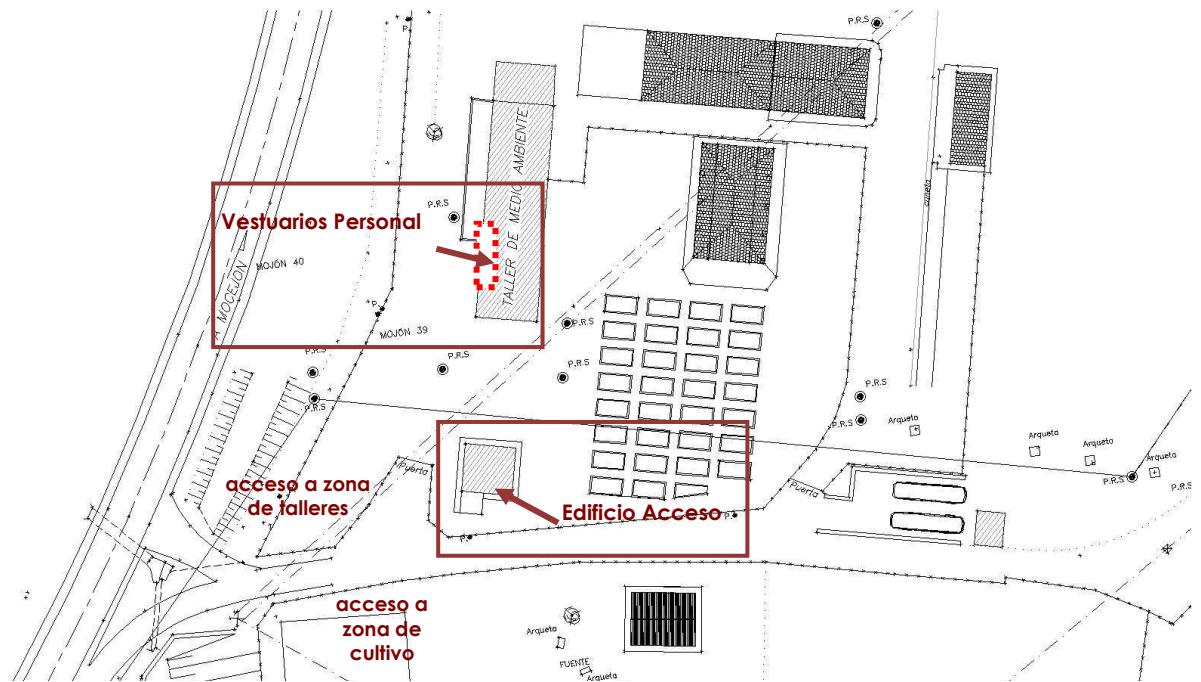
### **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución**

Pendiente de nombramiento.

## 1.2. INFORMACIÓN PREVIA

### 1.2.1. EMPLAZAMIENTO

El Vivero Taxus forma parte de un conjunto DOTACIONAL perteneciente a la Diputación Provincial de Toledo, sito en la finca "La Vinagra" carretera CM-4001 hacia Azucaica – Mocejón, en la calle Camino Viejo, s/n, en Toledo – CP 45.008.



### 1.2.2. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

El presente proyecto se redacta a petición del Área de Agricultura y Medio Ambiente de la Diputación Provincial de Toledo.

Tiene por objeto la reforma de dos espacios para el uso del personal que trabaja en el Vivero Educativo Taxus de la Excm. Diputación Provincial de Toledo.

El paso del tiempo junto con la falta de mantenimiento y las nuevas necesidades de espacios para el correcto estado y funcionamiento de las instalaciones en los espacios de trabajo, dan lugar a la proyección de habilitación de espacios de estar, aseo y vestuarios definidos en el presente proyecto.

Una actuación en la edificación existente de "Acceso" dará lugar a un espacio de control de recepción y un oficio y comedor para trabajadores. Esta edificación contendrá también aseos accesibles para el uso de dicho personal.

La otra actuación consiste en la adecuación del actual almacén de macetas a vestuarios para personal, dotando a la instalación de dos vestuarios, uno para cada sexo, con aseos y duchas, necesarios por la actividad laboral desarrollada en la instalación.

### **1.2.3. NORMATIVA URBANÍSTICA**

Es de aplicación:

- POM de Toledo de aprobación definitiva el 23 de Marzo de 2007.

En el caso que nos ocupa, la ordenanza no regula condiciones estéticas que sea necesario considerar, y la intervención respeta el volumen de las edificaciones originales.

**NO SE ALTERA LAS CONDICIONES URBANÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS.**

### 1.3. DESCRIPCIÓN DE LA REFORMA

Tal como se ha explicado anteriormente, la zona objeto de actuación consta de unos 105 m<sup>2</sup> construidos estimados, distribuidos según cuadro expuesto en este apartado y en la documentación gráfica que completa este proyecto.

La actuación contemplada en Proyecto pretende reformar las dependencias existentes en la "Caseta de Acceso" redistribuyendo los espacios para adecuarla a la normativa y las necesidades actuales, teniendo espacios renovados y dotados. Respecto a los vestuarios, se ejecuta en un almacén, parte de una antigua nave de cría de animales, un nuevo espacio para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores empleados por la Excm. Diputación para el mantenimiento y producción del Vivero Taxus, dada actividad física, la mayoría de los trabajadores tiene la necesidad de cambiarse la ropa de calle por equipo de trabajo y asearse tras la actividad de la jornada laboral-

Los materiales que se han prescrito en la redacción del proyecto son prácticos y funcionales, necesarios para el cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas por las normas y directivas actuales. El criterio de actuación es conservador desde el punto de vista de producción de residuos sin producir daño a la solución descrita.

#### 1.3.1. PROGRAMA DE NECESIDADES. SUPERFICIES

Las superficies útiles resultantes de la reforma son las siguientes:

<b>EDIFICACIÓN ACCESO</b>	
<b>ESTANCIA</b>	<b>SUP. ÚTILES</b>
Sala	17,00 m <sup>2</sup>
Despacho	8,08 m <sup>2</sup>
Distribución	2,04 m <sup>2</sup>
Aseos	4,84+4,53 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>36,49 m<sup>2</sup></b>

<b>VESTUARIOS</b>	
<b>ESTANCIA</b>	<b>SUP. ÚTILES</b>
Vest Hombres	27,98 m <sup>2</sup>
Vest Mujeres	20,64 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>48,62 m<sup>2</sup></b>

### 1.3.2. USO CARACTERÍSTICO

El uso característico del edificio donde se encuentra ubicada los Despachos objeto de la reforma del presente Proyecto es **ADMINISTRATIVO**.

### 1.3.3. RELACIÓN CON EL ENTORNO

La intervención prevista es la reforma interior de algunas de las dependencias del Servicio de Medio Ambiente existentes en el VIVERO TAXUS en la Finca La Vinagra, que no afectará al volumen de las edificaciones, ni a la estética de los mismos.

### 1.3.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL:

- A. SISTEMA ESTRUCTURAL.
- B. ENVOLVENTE.
- C. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
- D. SISTEMA DE ACABADOS.
- E. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.
- F. SISTEMA DE SERVICIOS.

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los sistemas concretos del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

- A. SISTEMA ESTRUCTURAL
  - A.1. CIMENTACIÓN  
No procede.
  - A.2. ESTRUCTURA PORTANTE  
No procede.
  - A.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL  
No procede.

## B. SISTEMA ENVOLVENTE

### B.1. FACHADAS

#### FACHADA 1: **M.1. FACHADA DE MORTERO**

Todas las fachadas exteriores se ejecutarán con la siguiente composición de capas:

- Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5.
- Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), en el interior de la cámara de aire, de 20 mm de espesor.
- Aislamiento termoacústico en cámaras con panel semirrígido de lana mineral de 6 cm, adheridos mecánicamente al cerramiento de fachada y colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico.
- Trasdoso interior con tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, y enlucido de yeso al interior y pintado.
- Al exterior se terminará con enfoscado de mortero liso y pintado.

#### **CARPINTERÍA EXTERIOR:** Aluminio

Todos los huecos van sin persianas, con vidrios multicapa (climalit y stadip).

Se utilizarán **carpinterías de aluminio** en ventanas abisagradas abatible y oscilobatientes (según planos), compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm en marco y de 18 mm en hoja de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio.

La estanqueidad de la carpintería de aluminio viene proporcionada por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.

La carpintería de aluminio se instalará sobre un **recercado metálico** para el remate perimetral de los huecos de fachada, construido en palastro de acero S 275R de 8 mm de espesor calibrado según diseño, y lacado en central, formado por jambas, dintel con cargadero de fachada y vierteaguas con la inclinación adecuada, rematado con un tubo #16mm, a modo de goterón.

Las juntas con el cerramiento exterior y las uniones entre los elementos de la carpintería serán estancas al agua de lluvia o nieve, recogién dose y evacuándose el agua de condensación.

Se cuidará la protección de los materiales empleados a la agresión ambiental y la compatibilidad de los materiales empleados entre sí y con los materiales de las fábricas

### B.2. CUBIERTAS

Sólo se realizará una limpieza y reposición de elementos dañados.

### B.12. MUROS

No se contempla puesto que se trata de una reforma interior en los que no se modifican tales elementos.

### B.13. SUELOS

No se contempla nada más que la sustitución de los solados existentes.

## C. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las exigencias del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en los apartados de justificación, específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

### C.1. PARTICIÓN

Las particiones se realizarán con Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.

#### *Parámetros*

##### **Seguridad estructural**

Cumple con los parámetros establecidos en el DB SE.

##### **Seguridad en caso de incendio**

No es necesario justificar su cumplimiento, puesto que se trata de un elemento que no separa sectores de incendios.

##### **Seguridad de utilización**

No existe riesgo alguno en materia de utilización que se deba tener en consideración en su construcción. En cualquier caso se prevé que no existirán elementos que sobresalgan sobre espacios de circulación.

##### **Limitación de la demanda energética**

Queda excluido de la comprobación de los parámetros de limitación de demanda energética, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

##### **Aislamiento acústico**

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

### C.2. CARPINTERÍA DE MADERA

Se contempla la colocación de dos tipos de carpintería de madera en el Proyecto:

- Puertas de separación de los despachos y dependencias, formada por hoja con alma de aglomerado de madera de 300 Kg/m<sup>3</sup> de densidad y caras de compacto fenólico de 3 mm de espesor y laminado de alta presión de formica. Espesor total de la hoja de la puerta de 35 mm.
- Puertas y cabinas sanitarias formadas con tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo VIMSA VETAFUSTA o similar y paneles de metacrilato de 12 mm. de espesor. Puertas con cantos rectos y galce. Altura total 200 cm. incluyendo los 15 cm de las patas de acero inoxidable AISI 316 herrajes, bisagras, pomos, cierre y escuadras a pared de acero inoxidable, barra superior estabilizadora y pinzas superiores de acero inoxidable.

#### *Parámetros*

##### **Seguridad estructural**

No es necesario contemplarlo puesto que no se trata de un elemento estructural.

#### **Seguridad en caso de incendio**

No existe carpintería de madera delimitadora de distintos sectores de incendio, por lo tanto cumple únicamente los requerimientos que establece el DB SI en lo que a sus acabados superficiales se refiere.

#### **Seguridad de utilización**

No existe riesgo ni de golpeo ni de atrapamiento. En cualquier caso se prevé que no existirán elementos que sobresalgan sobre espacios de circulación.

#### **Limitación de la demanda energética**

No forma parte de la envolvente térmica del edificio, por lo tanto no ha sido necesaria su comprobación.

#### **Aislamiento acústico**

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

### C.5. CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Ventanas exteriores, según despiece considerado en la documentación gráfica, realizadas mediante aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 150x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio y acristalamiento doble 4 + 13 + (3+3). El sistema de apertura y cierre de las ventanas será mediante mecanismo interior.

No se incluye en la carpintería exterior la colocación de las persianas.

#### *Parámetros*

#### **Seguridad estructural**

No es necesario contemplarlo puesto que no se trata de un elemento estructural.

#### **Seguridad en caso de incendio**

No existe carpintería de aluminio delimitadora de distintos sectores de incendio, por lo tanto cumple únicamente los requerimientos que establece el DB SI en lo que a sus acabados superficiales se refiere.

#### **Seguridad de utilización**

No existe riesgo de golpeo y atrapamiento y la limpieza de los cristales de las ventanas es fácil desde el interior, puesto que se abren hacia dentro. En cualquier caso se prevé que no existirán elementos que sobresalgan sobre espacios de circulación.

#### **Limitación de la demanda energética**

Las carpinterías exteriores nuevas consideradas en Proyecto cumplen con el DB HE 1 Limitación de la demanda energética.

#### **Aislamiento acústico**

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

### D. SISTEMA DE ACABADOS

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

#### D.1. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS VERTICALES

Están previstos los siguientes revestimientos de los paramentos interiores:

#### **Paramentos**

- Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, para su posterior pintado.
- Azulejo cerámico en aseos, barra y office.

## **Pinturas**

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

### *Parámetros*

#### **Seguridad estructural**

No es necesario contemplarlo puesto que no se trata de un elemento estructural.

#### **Seguridad en caso de incendio**

No se contemplan elementos delimitados de distintos sectores de incendio, por lo tanto cumple únicamente los requerimientos que establece el DB SI en lo que a sus acabados superficiales se refiere.

#### **Seguridad de utilización**

No existe riesgo en cuestión de utilización.

#### **Limitación de la demanda energética**

No forma parte de la envolvente térmica del edificio, por lo tanto no ha sido necesaria su comprobación.

#### **Aislamiento acústico**

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

## D.2. ACABADO DE SUELO

El acabado de suelo se realiza mediante terrazo interior micrograno, uso intensivo, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26. En zonas de vestuarios y aseos se ejecutará mediante Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Bla- s/UNE-EN-14411), en baldosas de 40x40 cm., para alto tránsito, cumple con el requerimiento Clase 2 según norma UNE 12633:2003 del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladidad y con la norma UNE-EN 13553:2002 de estanqueidad para pavimentos antideslizantes. Colores a elegir por la D.F. i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888.

### *Parámetros*

#### **Seguridad estructural**

No es necesario contemplarlo puesto que no se trata de un elemento estructural.

#### **Seguridad en caso de incendio**

No se contemplan elementos delimitados de distintos sectores de incendio, por lo tanto cumple únicamente los requerimientos que establece el DB SI en lo que a sus acabados superficiales se refiere.

#### **Seguridad de utilización**

El revestimiento del suelo tendrá resbaladidad clase 2 en todos los espacios, menos en zona de duchas que serán clase 3, cumpliendo con los parámetros que el DB SUA establece en función del tipo de espacio.

## E. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

No se contemplan.

F. SISTEMA DE SERVICIOS

F.1. SERVICIO 1

**Abastecimiento de agua.**

Conexión con red municipal existente.

Está prevista la existencia de instalación de agua caliente sanitaria.

Se realizará la instalación completa de los siguientes elementos de fontanería:

- Líneas de distribución desde contador formada por tubería de polietileno, incluida llave de paso tipo globo.

- Red de agua fría con tubería de polietileno, con diámetros necesarios en cada caso según planos, y desagües de PVC en baños. Para independizar parcialmente la instalación, en cada local húmedo, se han previsto llaves de paso con el fin de poder efectuar reparaciones o sustituciones en los mismos sin afectar al funcionamiento del resto.

- Red vertical de saneamiento con sumideros, calderetas de desagüe y bajantes de PVC.

- Lavabos para encastrar, dotados de griferías separadas, desagüe cromado, sifón individual y llaves.

- Inodoros, asientos, tapas, mecanismos y llaves.

Los diámetros que se emplearán en tuberías de las derivaciones de polietileno para los distintos aparatos serán los siguientes:

- Lavabo.....12 mm, 1/2".

- Inodoro.....12 mm, 1/2".

F.2. SERVICIO 2

**Red de evacuación de aguas**

- La conexión con la red municipal de alcantarillado público sin realizar sistema separativo de aguas pluviales y residuales, puesto que el municipio no cuenta con red reparativa en la zona.

- Después de la terminación de cada unidad, se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras. Se realizará una prueba de estanqueidad de la red antes de proceder a su tapado.

La instalación de desagüe será de P.V.C. (Uso Público):

- Lavabo 40 mm.

- Inodoro 100 mm.

-Para la evacuación de aguas del edificio se utilizarán tubos de PVC de 110 mm

- Las arquetas construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

F.3. SERVICIO 3

**Suministro eléctrico.**

Se conecta a la red de suministro eléctrico existente, reformando la distribución antigua para adaptarla a la nueva solución, más acorde con las necesidades de los residentes y de acuerdo con las exigencias de la normativa vigente.

F.4. SERVICIO 4

**Telefonía**

Se conecta a la red de suministro existente, reformando la distribución antigua para adaptarla a la nueva solución, más acorde con las necesidades de los residentes y de acuerdo con las exigencias de la normativa vigente.

F.5. SERVICIO 5

**Telecomunicaciones**

Se conecta a la red de suministro existente, reformando la distribución antigua para adaptarla a la nueva solución, más acorde con las necesidades de los residentes y de acuerdo con las exigencias de la normativa vigente.

F.6. SERVICIO 6

**Recogida de basuras**

No procede puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

## 1.4. PRESTACIONES DE LA EDIFICACIÓN

---

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

### REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA 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.*

En la reforma de los espacios considerados ha primado la adecuación de los mismos a la normativa vigente, de manera que resulten adecuados al uso prescrito.

#### - 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.*

Decreto 158/1.997 de 2 de Diciembre

RD 314/2006 de 17 de marzo, aprobación del CTE y modificaciones posteriores: DB SUA.

Se trata de un edificio administrativo, por lo que está obligado a cumplir los requisitos que establece el Código de Accesibilidad de Castilla la Mancha, así como las disposiciones que en materia de accesibilidad establece el DB SUA.

### REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

#### - SEGURIDAD ESTRUCTURAL

*Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños 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 la estabilidad del edificio.*

El Proyecto no contempla la realización o modificación de elementos estructurales, por lo que no será necesario tener en cuenta dicha disposición.

#### - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

*Seguridad en caso de incendio, 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.*

El presente Proyecto contempla la reforma parcial de edificaciones existentes, por lo que se ha tenido en cuenta únicamente el cumplimiento de dichos espacios, sin examinar el cumplimiento del resto del edificio, donde no se interviene.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

*De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en los espacios reformados, se han proyectado de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

**REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD**

- HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

*De tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.*

La intervención contemplada en Proyecto reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para el uso Administrativo.

Las dependencias donde se encuentran situados los espacios reformados dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Los espacios reformados contarán con ventilación natural para poder renovar el aire adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

*De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.*

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

- AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

*De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.*

El Proyecto contempla la reforma de las dependencias afectadas del edificio existente, donde no se toca la fachada existente, únicamente está previsto cambiar la carpintería de los huecos de los espacios afectados por la reforma.

Por tanto, será necesario, únicamente, justificar el cumplimiento del DB HE de los elementos de carpintería que está previsto sustituir.

La reforma contemplada en Proyecto queda excluida del ámbito de aplicación del DB HE 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación. Aún así se prevé la colocación de sistemas de control y regulación, así como la colocación de lámparas de bajo consumo, que contribuyan al ahorro.

## **1.5. LIMITACIONES DE USO DE LOS ELEMENTOS REFORMADOS**

---

Durante el uso de los recintos reformados se evitarán aquellas situaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

La dedicación de algunas de las dependencias objeto de la reforma 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, esté permitido por la normativa vigente y no sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones previstas en la reforma objeto del presente Proyecto, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario del edificio debe tener muy claro que estas instrucciones de uso no tienen carácter de obligación, pero que el mal uso le hace responsable de los daños que hubiera causado por ello y que las garantías con que cuente el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción, salvo la subsanación de defectos observados, en su caso, en la misma.

No se deberán utilizar las instalaciones para fines extraños a su propio funcionamiento.

No se deben manipular, reparar o modificar las instalaciones sin la intervención de un instalador autorizado legalmente por la Delegación Provincial, competente en materia de Industria de la Junta de Castilla la Mancha, ya que, de lo contrario, además de poder afectar a su seguridad, perderá la garantía que, en su caso, pudiera tener la instalación y, en el supuesto de modificación, no le sería garantizada la misma.

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

---

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)

### 2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

#### **2.1 Sustentación del edificio\*.**

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

#### **2.2 Sistema estructural** (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

#### **2.3 Sistema envolvente.**

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

#### **2.4 Sistema de compartimentación.**

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

#### **2.5 Sistemas de acabados.**

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

#### **2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.**

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

#### **2.7 Equipamiento.**

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.

## 2.1. SISTEMA ENVOLVENTE

*Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.*

*El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas.*

### 2.1.1. TRASDOSADO DE FACHADAS

Todas las fachadas exteriores se ejecutarán con la siguiente composición de capas:

- Trasdoso interior con tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, y enlucido de yeso al interior y pintado.
- Aislamiento termoacústico en cámaras con panel semirrígido de lana mineral de 6 cm, adheridos mecánicamente al cerramiento de fachada y colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico.

### 2.1.2. CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Ventanas exteriores, según despiece considerado en la documentación gráfica, realizadas mediante aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 150x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio y acristalamiento doble 4 + 13 + (3+3). El sistema de apertura y cierre de las ventanas será mediante mecanismo interior.

## 2.2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

*Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.*

*A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.*

*Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.*

*Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).*

### 2.2.1. PARTICIÓN T1

Las particiones se resuelven mediante muro de fábrica de ladrillo hueco doble de 7 cm. de espesor.

Seguridad frente a:

**Seguridad estructural**

Cumple con los parámetros establecidos en el DB SE.

**Seguridad en caso de incendio**

No es necesario justificar su cumplimiento, puesto que se trata de un elemento que no separa sectores de incendios.

**Seguridad de utilización**

No existe riesgo alguno en materia de utilización que se deba tener en consideración en su construcción. En cualquier caso se prevé que no existirán elementos que sobresalgan sobre espacios de circulación.

**Limitación de la demanda energética**

No es necesaria la comprobación de los parámetros de limitación de demanda energética.

**Aislamiento acústico**

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

2.2.3. CARPINTERÍA INTERIOR

Se contempla la colocación de dos tipos de carpintería de madera en el Proyecto:

- Puertas de separación de los despachos y dependencias, formada por hoja con alma de aglomerado de madera de 300 Kg/m<sup>3</sup> de densidad y caras de compacto fenólico de 3 mm de espesor y laminado de alta presión de formica. Espesor total de la hoja de la puerta de 35 mm.
- Puertas y cabinas sanitarias formadas con tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo VIMSA VETAFUSTA o similar y paneles de metacrilato de 12 mm. de espesor. Puertas con cantos rectos y galce. Altura total 200 cm. incluyendo los 15 cm de las patas de acero inoxidable AISI 316 herrajes, bisagras, pomos, cierre y escuadras a pared de acero inoxidable, barra superior estabilizadora y pinzas superiores de acero inoxidable.

Seguridad frente a:

**Seguridad estructural**

No es necesario contemplarlo puesto que no se trata de un elemento estructural.

**Seguridad en caso de incendio**

No existe carpintería de madera delimitadora de distintos sectores de incendio, por lo tanto cumple únicamente los requerimientos que establece el DB SI en lo que a sus acabados superficiales se refiere.

**Seguridad de utilización**

No existe riesgo ni de golpeo ni de atrapamiento. En cualquier caso se prevé que no existirán elementos que sobresalgan sobre espacios de circulación.

**Limitación de la demanda energética**

No forma parte de la envolvente térmica del edificio, por lo tanto no ha sido necesaria su comprobación.

**Aislamiento acústico**

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

## 2.3. SISTEMA DE ACABADOS

*Se indicarán las características y exigencias de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)*

### 2.3.1. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS VERTICALES

Están previstos un tipo de revestimiento de los paramentos interiores:

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

Seguridad frente a:

#### **Seguridad estructural**

No es necesario contemplarlo puesto que no se trata de un elemento estructural.

#### **Seguridad en caso de incendio**

No se contemplan elementos delimitados de distintos sectores de incendio, por lo tanto cumple únicamente los requerimientos que establece el DB SI en lo que a sus acabados superficiales se refiere.

#### **Seguridad de utilización**

No existe riesgo en cuestión de utilización.

#### **Limitación de la demanda energética**

No forma parte de la envolvente térmica del edificio, por lo tanto no ha sido necesaria su comprobación.

#### **Aislamiento acústico**

Queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR, puesto que el Proyecto contempla la reforma de una pequeña parte en un edificio existente.

### 2.3.2. ACABADO DE SUELO

El acabado de suelo se realiza mediante terrazo interior micrograno, uso intensivo, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26. En zonas de vestuarios y aseos se ejecutará mediante Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Bla- s/UNE-EN-14411), en baldosas de 40x40 cm., para alto tránsito, cumple con el requerimiento Clase 2 según norma UNE 12633:2003 del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladidad y con la norma UNE-EN 13553:2002 de estanqueidad para pavimentos antideslizantes. Colores a elegir por la D.F. i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888.

## **2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. *Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.*
2. *Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

### **Protección contra incendios**

No se contempla

### **Anti intrusión**

No se contempla

### **Pararrayos**

No se contempla.

### **Instalación eléctrica**

Se conecta a la red de suministro eléctrico existente, reformando la distribución antigua para adaptarla a la nueva solución, más acorde con las necesidades de los usuarios y de acuerdo con las exigencias de la normativa vigente.

### **Alumbrado**

La reforma contemplada en Proyecto queda excluida del ámbito de aplicación del DB HE 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación. Aún así se prevé la colocación de sistemas de control y regulación, así como la colocación de lámparas de bajo consumo, que contribuyan al ahorro.

### **Ascensores**

No se contempla.

### **Transporte**

No se contempla.

### **Fontanería**

Se realizará la instalación completa de los siguientes elementos de fontanería:

-Lavabos de porcelana vitrificada, dotados de grifería monobloc Tebisa-Euro o similar, desagüe cromado, sifón individual y llaves.

-Inodoros porcelánicos de tanque bajo o similar, en blanco, con asientos, tapas, mecanismos y llaves.

Los diámetros que se emplearán serán los siguientes:  
En tuberías de cobre para A. F. y A. C.:

- Lavabo 12 mm, 1/2".
- Inodoro 12 mm, 1/2".

En Tubos de desagüe de:

- Lavabo 30 mm.
- Inodoro 100 mm.

Los consumos estimados para el cálculo y la demanda de agua del Edificio, respetando los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos que establecen las Normas Básicas, son los que se indican en la siguiente tabla.

	Nº consumo		Diámetro
Lavabos	20	0,1 l/s	1/2 "
Fregadero	9	0,2 l/s	1/2 "
Inodoros	15	0,1 l/s	1/2 "
Pileta	5	0,2 l/s	1/2 "
Grifo servicio	1	0,1 l/s	1/2 "
Lavavajillas	1	0,2 l/s	3/4 "
Ducha	4	0,3 l/s	3/4 "

### Evacuación de residuos líquidos y sólidos

#### Pluviales:

No se modifica la red pluvial actual.

#### Residuales:

Instalación de red de evacuación de aguas residuales mediante colectores colgados y/o enterrados con cierres hidráulicos, y desagüe por gravedad hasta el punto de conexión con la red principal.

La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- Aseos (2 lavabos 2 inodoros con cisterna)

Las arquetas existentes tienen capacidad para estos nuevos elementos.

El desagüe del baño se realizará mediante bote sifónico de 40 mm de diámetro. La distancia del bote sifónico a la bajante no será mayor de 2 m, y la del aparato más alejado al bote sifónico no mayor de 2,50 m. Las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2% y 4%.

El desagüe del inodoro se realizará directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m.

La conexión a la red principal se ejecutará de forma oblicua y en el sentido de la corriente, y con altura de resalto sobre la misma.

Se cumplirán las condiciones mínimas de higiene, salud y protección del medio ambiente para evacuar de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, así como las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas, y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

La justificación de la evacuación de aguas se detalla en el apartado DB-HS 5. Evacuación de aguas.

El almacenamiento y traslado de los residuos por parte de los usuarios del edificio se realizará acorde con el sistema público de recogida, justificado el cálculo del Documento Básico HS-2. Recogida y Evacuación de residuos.

### **Ventilación**

No se contempla.

### **Telecomunicaciones**

No se contempla.

### **Instalaciones térmicas**

Radiador eléctrico digital de bajo consumo, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, serie ZETA modelo RC607ZCC1 de Rointe o equivalente.

### **Suministro de combustibles**

No se considera.

### **Ahorro de energía**

El Proyecto contempla la reforma de las dependencias del Servicio de Deportes, donde está previsto sustituir las carpinterías de los espacios afectados por la reforma, cumpliendo con las prescripciones que el DB HE establece para dichos elementos.

No es necesario incorporar sistema de captación solar que prescribe el DB HE 4 en materia de contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, puesto que no está previsto aumentar el número de puntos de abastecimiento de agua caliente sanitaria. Los ocupantes siguen siendo los mismos y la enfermería estará ocupada por internos del Pabellón que se encuentren temporalmente enfermos y necesiten estar controlados y aislados, y que dejarán de ocupar sus dormitorios durante ese espacio de tiempo.

### **Incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica**

No se considera.

## **2.7. EQUIPAMIENTO**

No se especifica, aunque en los planos de distribución queda propuesta un conjunto de equipamiento y distribución.

Toledo, 14 de diciembre de 2017



Isaac Rubio Batres  
ARQUITECTO TÉCNICO

### 3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

---

#### 3.1. DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

---

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 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).**

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican 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 seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

**10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad:** la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

**10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio:** la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

El Proyecto **NO CONTEMPLA** la realización de estructura alguna, puesto que acomete la reforma parcial del edificio.

## 3.2. DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

---

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 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI 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 seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

**3.1.2.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior:** se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

**3.1.2.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior:** se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

**3.1.2.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes:** el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

**3.1.2.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios:** el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**3.1.2.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos:** se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

**3.1.2.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura:** la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

## Ámbito de aplicación

Según el Ámbito de Aplicación del DB, la obra contemplada en el Proyecto queda incluido como reforma de edificación existente.

### Definición básica del edificio.

Los edificios objetos de la reforma se constituye en una única planta.

Las características principales a los efectos del cumplimiento del DB SI son las siguientes:

Número de plantas:	<b>1 planta</b>
Altura de evacuación ascendente:	<b>0'00 m</b>
Altura de evacuación descendente:	<b>0'00 m</b>
Superficie cerrada total útil, afectada por la reforma:	<b>36,49 + 48,62 m<sup>2</sup></b>
Superficie cerrada total construida del edificio:	<b>50 + 300 m<sup>2</sup></b>

### Clasificación del edificio.

A los efectos previstos en la justificación de la Norma, el uso principal del edificio es PÚBLICO, tal como establece el DB SI el capítulo Terminología.

## 3.2.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

### COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la **tabla 1.1** de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la **tabla 1.2** de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

**Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.**

Sector	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
<b>ÚNICO SECTOR <sup>(5)</sup></b>	2.500 m <sup>2</sup>	<b>85,26 m<sup>2</sup></b>	<b>PÚBLICO</b>	El-90 Puertas El <sub>2</sub> 45-C5	<b>No es necesario</b>

<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

<sup>(3)</sup> Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

<sup>(4)</sup> El edificio contemplado en Proyecto constituye un único sector de incendios, puesto que su superficie construida no excede del máximo establecido en el DB SI para el uso Pública Concurrencia.

## LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la **tabla 2.1** de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la **tabla 2.2** de esta Sección.

Se ha comprobado tanto la zona de cocina, como la zona de barra y en ambos espacios la potencia instalada no supera los 20 KW, tras comprobar los aparatos susceptibles de provocar ignición, facilitados por el Ayuntamiento. Si se aumenta la potencia en los espacios, deberán hacerse las modificaciones necesarias para cumplir con las prescripciones del DB SI.

No se ha considerado, por tanto, ningún local de riesgo en el presente proyecto.

## ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

El Proyecto no contempla la modificación de las fachadas del edificio, por lo que no se modifica la compartimentación del conjunto.

## REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la **tabla 4.1** de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

<b>Zonas ocupables del edificio (1)</b>	C-s2,d0	<b>C-s2,d0</b>	E <sub>FL</sub>	<b>E<sub>FL</sub></b>
---	---------	----------------	-----------------	-----------------------

(1) Como zonas ocupables se incluyen tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas.

**No se contemplan en proyecto la colocación de butacas ni asientos fijos, ni elementos textiles decorativos.**

### **3.2.2. SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR**

#### MEDIANERAS Y FACHADAS

Tal como se ha explicado anteriormente, no se modifican las fachadas del edificio, por lo que no se modifican las condiciones de propagación exterior del edificio. Únicamente se trasdosan los paramentos del espacio de la cocina con el fin de ocultar las nuevas conducciones, lo que está a favor de la estabilidad ante incendios de dicho habitáculo.

### **3.2.3. SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES**

#### CÁLCULO DE OCUPACIÓN, NÚMERO DE SALIDAS, LONGITUD DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN Y DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Tal como se ha explicado anteriormente, se ha hecho un estudio de ocupación por recintos, dependiendo del uso a que se destine cada uno de ellos, teniendo en cuenta que el uso general del edificio se ha asimilado a Público.

El Proyecto no contempla modificaciones que afecten a la evacuación del edificio, pero se ha comprobado que los recorridos de evacuación y las salidas cumplen con lo establecido por el DB SI.

#### VESTÍBULOS DE INDEPENDENCIA

No procede.

#### PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas situadas en los recorridos de evacuación cumplen con el ancho mínimo establecido por el DB SI.

#### SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se señalarán las salidas, salidas de emergencia, recorridos, etc. cumpliendo con las prescripciones establecidas en el DB SI. Se refleja dicha señalización en el plano de Protección contra Incendios.

#### CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

No es necesario contemplarlo.

#### EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIOS

No es necesario contemplar la existencia de refugios para albergar a personas con discapacidad, puesto que el edificio contemplado en Proyecto se desarrolla en una única planta y el interior es totalmente accesible.

### 3.2.4. SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

**Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.**

- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
<b>SECTOR ÚNICO</b>	Sí	Sí	No	<b>No</b>	No	<b>No</b>	No	<b>No</b>	No	<b>No</b>	No	<b>No</b>

Se colocarán extintores de eficacia 21A-113B cada 15 m de recorrido en planta, tal como se establece el DB.

Queda debidamente justificada la colocación de extintores en el plano de Protección contra Incendios.

Las instalaciones manuales de protección contra incendios (los extintores en el caso que nos ocupa) estarán debidamente señalizados tal como establece el DB SI.

### 3.2.5. SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

#### CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

No se contempla, puesto que el edificio del Proyecto tiene una altura de evacuación descendente menor de 9 m tal como establece el DB SI 5.

#### ACCESIBILIDAD POR FACHADA

En ningún caso la altura de evacuación excede de 9 m.

### 3.2.6. SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si: **alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;**

soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Pilares	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
<b>NO SE CONTEMPLA</b>						

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.).

(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- Comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- Adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- Mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

No se modifican los elementos de estructura del edificio, por lo que no se modifican los condicionantes de resistencia al fuego de la misma.

### 3.3. DB 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 1:** Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

**15.2 Exigencia básica HE 2:** Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. 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.

**15.3 Exigencia básica HE 3:** Eficiencia energética 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 el encendido 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.

**15.4 Exigencia básica HE 4:** Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

**15.5 Exigencia básica HE 5:** Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

### 3.3.0. DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

La reforma contemplada en Proyecto queda excluida del ámbito de aplicación del DB

### 3.3.1. DB HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

El Proyecto contempla la reforma de la enfermería del edificio existente, donde no se toca la fachada existente, únicamente está previsto aislar y trasdosar el cerramiento existente, mejorando las condiciones del mismo y cambiar la carpintería de los huecos de los espacios afectados por la reforma.

Por tanto, será necesario, únicamente, justificar el cumplimiento del DB HE de los elementos de carpintería que está previsto sustituir. A continuación se aporta el cumplimiento de las condiciones que establece el Documento Básico.

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno <sup>(1)</sup> [W/m <sup>2</sup> ·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m <sup>2</sup> ·K]	1,20	0,80	0,85	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos <sup>(2)</sup> [W/m <sup>2</sup> ·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos <sup>(3)</sup> [m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

<sup>(1)</sup> Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

<sup>(2)</sup> Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

<sup>(3)</sup> La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

Para la carpintería que se pretende sustituir en Proyecto se han elegido los siguientes elementos:

- Marco de aluminio con rotura de puente térmico > 12 mm., de permeabilidad al aire **CLASE 4 (permeabilidad ≤ 3 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> según UNE-EN 12207)**, con una transmitancia térmica U = 3'20 W/m<sup>2</sup>K.
- Acristalamiento doble 4 + 12 + (3+3) cuya transmitancia U = 2'80 W/m<sup>2</sup>K

Con los datos de la carpintería expuestos anteriormente se han realizado los cálculos para comprobar la transmitancia de los huecos afectados por la reforma:

$$U_H = (1 - FM) \cdot U_{H,v} + FM \cdot U_{H,m}$$

siendo

$U_{H,v}$  la transmitancia térmica de la parte semitransparente [W/m<sup>2</sup>K];

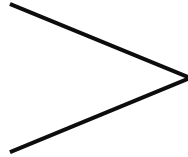
$U_{H,m}$  la transmitancia térmica del marco de la ventana o lucernario, o puerta [W/m<sup>2</sup> K]

FM la fracción del hueco ocupada por el marco.

$$U_{H,m} = 3'20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{H,v} = 2'80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$FM = 1/15$$



$$U_{\text{HUECO}} = 2'83 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 3'10 \text{ W/m}^2\text{K}$$

De los cálculos anteriormente expuestos podemos afirmar que las ventanas sustituidas en el Proyecto **cumplen con los parámetros que establece el DB HE 1.**

### 3.3.2. DB HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

**No es de aplicación** puesto que el sistema de acondicionamiento ambiental no se modifica, manteniéndose el existente previamente. Únicamente se cambian de sitio aquellos elementos en los que la distribución así lo exige, manteniendo tanto potencias, como número de elementos.

### 3.3.3. DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

**Queda excluido** del ámbito de aplicación del DB, puesto que el Proyecto contempla la reforma de Aseos y Baño Asistido de un edificio existente de superficie superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde **no se renueva más del 25 % de los espacios iluminados.**

No obstante, se aporta justificación de los espacios afectados por la reforma en la memoria de electricidad incluida en el Proyecto.

### 3.3.4. DB HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

**No es de aplicación** puesto que no se amplía la demanda de agua caliente sanitaria.

No está previsto aumentar el número de puntos de abastecimiento de agua caliente sanitaria, puesto que los ocupantes siguen siendo los mismos y la enfermería estará ocupada por internos del Pabellón que se encuentren temporalmente enfermos y necesiten estar controlados y aislados, y que dejarán de ocupar sus dormitorios durante ese espacio de tiempo

### 3.3.5. DB HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

**No se contempla.** Queda excluido el edificio contemplado en Proyecto del ámbito de aplicación del Documento.

### 3.4. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

---

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 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).**

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» 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 seguridad de utilización.

**12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas:** se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

**12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

**12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

**12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada:** se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

**12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación:** se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

**12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:** se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

**12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:** se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

**12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

**12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad:** se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

### 3.4.1. DB SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

#### RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Los suelos cumplirán la resbaladicidad exigida en la tabla 1.2

**Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización**

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup> , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup> . Duchas.	3

<sup>(1)</sup> Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

<sup>(2)</sup> En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

#### DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

1. El suelo cumplirá con las condiciones prescritas el del DB SUA:

- No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan diferencia de nivel de más de 4 mm.
- No existen desniveles que sea necesario contemplar.
- No habrá perforaciones o huecos por los que se pueda introducir una espina de 15 mm de diámetro.

2. No existen barreras que delimiten zonas de circulación.

3. No existen, en zonas de circulación un escalón aislado, ni dos consecutivos, salvo cumpliendo con las excepciones permitidas por el DB SUA, entre las que incluye el acceso a los edificios.

#### DESNIVELES

No se contempla, puesto que no existen desniveles en el Proyecto.

#### ESCALERAS Y RAMPAS

No se contempla

#### LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Está previsto que los acristalamientos afectados por la reforma se limpien desde el interior.  
(Ver planos de carpintería)

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

#### IMPACTO

- Impacto con elementos fijos:

La altura libre de paso en zonas de circulación cumple con el mínimo establecido de 2'10 m para las zonas de uso restringido, 2'20 en el resto y en los umbrales de todas las puertas se cumple el mínimo de 2'00 m.

No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas en las zonas de circulación a una altura mínima de 2'20 m.

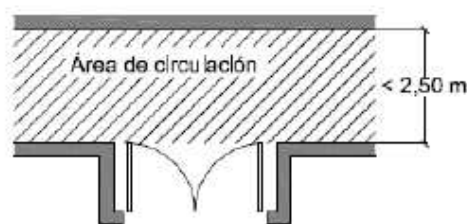
No existen elementos salientes en las paredes que vuelen más de 150 mm en una altura comprendida entre 1'00 y 2'00 m, tal como prescribe el DB SU.

No existen elementos volados a altura inferior a 2'00 m.

- Las puertas de los dormitorios de la enfermería objeto del presente Proyecto abren hacia el exterior, a un pasillo cuya anchura es de 2'63 m. Dichas puertas cumplen con la dimensión mínima de apertura exigida por el DB SI de 1'05 m de anchura, por lo el ancho libre del pasillo dejado por dicha apertura será de 1' 58 m.

La apertura de las puertas será de 180° y, debido al uso de los habitáculos que cierran, su uso será muy puntual y estarán abiertas totalmente durante la estancia en el interior del personal sanitario de asistencia y cerrada totalmente, cuando los enfermos ocupen los dormitorios.

La probabilidad de golpeo es, por tanto, casi nula, por lo que se puede aplicar lo que anota el DB SUA 2, apartado 1.2 Impacto con elementos practicables, en los comentarios



**Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación**

Este punto no es aplicable a la apertura de puertas de zonas de ocupación nula definidas en el Anejo SI A del DB SI, dado que la presencia ocasional de personas en ellas hace muy improbable el riesgo de impacto que se pretende evitar.

Tampoco es aplicable a aquellos recintos, puertas y pasillos para los que, aunque no sean de uso restringido ni de ocupación nula, se justifique suficientemente que el riesgo de impacto en la apertura es mínimo.

- No existen puertas de vaivén en Proyecto.
- Impacto con elementos frágiles:  
No se contempla puesto que no existen.
- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:  
No se contempla puesto que no existen.

## ATRAPAMIENTO

Las puertas contempladas en no existe riesgo de atrapamiento, tal como se contempla en el DB SU.

### 3.4.3. DB SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior, y las personas puedan quedar atrapadas accidentalmente dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

2. Se cumplen las disposiciones de accesibilidad en los recintos reformados, por lo que se garantiza el cumplimiento de las prescripciones que establece el DB SU en cuanto a recintos y espacios susceptibles de ser utilizados por usuarios en silla de ruedas.

3. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto las situadas en itinerarios accesibles cuya fuerza de apertura máxima será de 25 N.

### 3.4.4. DB SU 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se cumple con las prescripciones de iluminación mínima de 100 luxes para las zonas interiores, con un factor de uniformidad media del 40 %, tal como se establece en el DB SUA.

## ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se dispone de alumbrado de emergencia, tal como establece el DB SU 4. Ver documentación gráfica

### 3.4.5. DB SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No se contempla. Queda excluido el edificio contemplado en Proyecto del ámbito de aplicación del DB SU 5

### 3.4.6. DB SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No se contempla. Queda excluido el edificio contemplado en Proyecto del ámbito de aplicación del DB SU 6

### 3.4.7. DB SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No se contempla. Queda excluido el edificio contemplado en Proyecto del ámbito de aplicación del DB SU 7

### 3.4.8. DB SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No se contempla. Queda excluido el edificio contemplado en Proyecto del ámbito de aplicación del DB SU 8

### 3.4.9. DB SUA 9 ACCESIBILIDAD

#### CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

##### **Condiciones funcionales:**

##### **- Accesibilidad en el exterior del edificio.**

La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

##### **- Accesibilidad entre plantas del edificio.**

El presente proyecto contempla una reforma en planta baja.

##### **- Accesibilidad en las plantas del edificio.**

El presente proyecto contempla una reforma en planta baja.

##### **Dotación de elementos accesibles:**

- **Viviendas accesibles: NO ES DE APLICACIÓN**
- **Alojamientos accesibles: NO ES DE APLICACIÓN**
- **Plazas de aparcamiento accesibles: NO ES DE APLICACIÓN**
- **Plazas reservadas: NO ES DE APLICACIÓN**
- **Piscinas: NO ES DE APLICACIÓN**
- **Servicios higiénicos accesibles: Se cumple el porcentaje que marca el punto 1.2.6.**
- **Mobiliario fijo: NO ES DE APLICACIÓN**
- **Mecanismos: todos los mecanismos serán accesibles según el DB SUA.**

Se cumple con las prescripciones que se establecen en el DB SUA, en el anexo de terminología para los servicios higiénicos accesibles:

### 3.5. DB-HS SALUBRIDAD

---

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 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».**

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» 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 salubridad.

**13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad:** se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

**13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos:** los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

**13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.**

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

**13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.**

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

**13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas:** los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

### 3.5.1. DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

#### MUROS

No se contempla.

#### FACHADAS

No se actúa sobre las fachadas existentes, únicamente se propone trasdosarlas , con el fin de mejorar el aislamiento de las mismas.

Por tanto, no será necesario considerar el cumplimiento de las condiciones de impermeabilidad de las fachadas, puesto que no se modifican dichas características.

#### CUBIERTA

Sólo se realizarán tareas de limpieza y mantenimiento.

#### SUELOS

No se contempla

### 3.5.2. DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No se contempla.

### 3.5.3. DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se cumple con las prescripciones establecidas en el RITE en lo referente a la calidad del aire interior.

Igualmente, las ventanas tienen partes practicables que permiten la ventilación natural de los recintos.

### 3.5.4. DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

#### CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO DE AGUA

##### CAUDAL MÍNIMO PARA CADA TIPO DE APARATO (Tabla 2.1)

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	-	-
Bañera de menos de 1,40 m	-	-
Bidé	-	-
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	-	-
Urinarios con grifo temporizado	-	-
Urinarios con cisterna (c/u)	-	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,015	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	-	-
Lavadora doméstica	-	-
Lavadora industrial (8 kg)	-	-
Grifo aislado	0,15	-
Grifo garaje	-	-
Vertedero	-	-

#### PRESIÓN MÍNIMA.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

#### PRESIÓN MÁXIMA.

Así mismo no se ha de superar los 500 KPa, según el C.T.E.

### DISEÑO DE LA INSTALACIÓN.

#### ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

- Edificio con un solo titular.
- X** (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. ( Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
<b>X</b>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

Edificio con múltiples titulares.

Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente.
Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

## DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS

### RESERVA DE ESPACIO PARA EL CONTADOR GENERAL

Se pretende conectar al contenedor existente.

### DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos. Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

### DIMENSIONADO DE LOS TRAMOS

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

1. El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
2. Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
3. Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
4. Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
  - Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
5. Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Se ha considerado que la distribución de agua fría se realiza mediante tubería de polietileno reticulado con una velocidad de 3'5 m/s.

## COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo.

Se cumple con la presión máxima y mínima establecida en el DB.

## DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

**Tabla 4.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Diámetro nominal del ramal de enlace					
Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)				
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Lavamanos		½	-	12	-
Lavabo, bidé		½	-	12	-
Ducha		½	-	12	-
Bañera <1,40 m		¾	-	20	-
Bañera >1,40 m		¾	-	20	-
Inodoro con cisterna		½	-	12	-
Inodoro con fluxor		1- 1 ½	-	25-40	-
Urinario con grifo temporizado		½	-	12	-
Urinario con cisterna		½	-	12	-
Fregadero doméstico		½	-	12	-
Fregadero industrial		¾	-	20	20
Lavavajillas doméstico		½ (rosca a ¾)	-	12	-
Lavavajillas industrial		¾	-	20	20
Lavadora doméstica		¾	-	20	-
Lavadora industrial		1	-	25	-
Vertedero		¾	-	20	-

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3.

**Tabla 4.3** Diámetros mínimos de alimentación

Diámetro nominal del tubo de alimentación					
Acero (")	Cobre o plástico (mm)				
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	-	20	-
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	-	20	-
Columna (montante o descendente)		¾	-	20	-
Distribuidor principal		1	-	25	25
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	-	32	-

### 3.5.5. DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

#### BAJANTES

Se conecta a la red de saneamiento existente, por tanto las bajantes ya existen y tienen unas dimensiones determinadas.

#### COLECTORES HORIZONTALES

No se recogen aguas de pluviales del edificio, puesto que únicamente se renueva la instalación de evacuación exterior.

El sistema de evacuación del edificio cumple con las prescripciones establecidas en el DB HS. (Ver planos de saneamiento)

#### DERIVACIONES INDIVIDUALES

- La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.
- Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s estimados de caudal.

**Tabla 3.1** UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]		
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público	
Lavabo	1	2	32	40	
Bidé	2	3	32	40	
Ducha	2	3	40	50	
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50	
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-	
Vertedero	-	8	-	100	
Fuente para beber	-	0,5	-	25	
Sumidero sifónico	1	3	40	50	
Lavavajillas	3	6	40	50	
Lavadora	3	6	40	50	
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar. El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

#### BOTES SIFÓNICOS O SIFONES INDIVIDUALES

- Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
- Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

## RAMALES COLECTORES

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

**Tabla 3.3** UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

## BAJANTES

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de  $\pm 250$  Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

**Tabla 3.4** Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

- Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.

- Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente:
  1. El tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
  2. El tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
  3. El tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

## COLECTORES HORIZONTALES

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

**Tabla 3.5** Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

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

---

**REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.**

**Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)**

*El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, 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.*

*Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.*

*El Documento Básico **DB HR Protección frente al ruido** especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.*

El Proyecto contempla la reforma parcial de pequeña entidad frente al volumen del edificio, por lo que queda excluido del ámbito de aplicación del DB HR.

## ANEXOS

---

### 1. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ACCESIBILIDAD

---

#### **Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha. DECRETO 158/1.997 de 2 de diciembre**

*Es objeto del presente Decreto el desarrollo de la Ley 1/1994, de 24 de mayo, de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla-La Mancha, para garantizar a las personas con movilidad reducida o cualquier otra limitación la accesibilidad y la utilización de los bienes y servicios de la sociedad, y también promover la utilización de ayudas técnicas adecuadas que permitan mejorar la calidad de vida de estas personas, mediante el establecimiento de las medidas de fomento y control en el cumplimiento de la normativa dirigida a suprimir y evitar cualquier tipo de barreras u obstáculo físico o sensorial.*

Lo regulado en el Decreto es de aplicación, "toda actuación que se realice en la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha, en materia de urbanismo, edificación, transporte y comunicación".

Se trata, además, de un edificio de uso Público que, según el artículo 19, debe resultar accesible para las personas con limitaciones.

#### ACCESIBILIDAD DESDE EL EXTERIOR Y MOVILIDAD VERTICAL.

No se contempla.

#### MOVILIDAD HORIZONTAL

Se contempla únicamente la justificación de la parte reformada del Edificio.

Existe itinerario accesible para llegar a todas las zonas de la parte reformada del edificio:

- No existen escaleras ni escalones aislados.
- Se ha considerado la accesibilidad en todos los espacios afectados por la reforma. Hay un espacio libre de giro donde se puede inscribir un círculo de 1'50 m de diámetro.
- En los cambios de dirección, la anchura de paso permite inscribir un círculo de 1'20 m de diámetro.
- Todas las puertas tienen una anchura mínima libre de hueco mayor de 0'80 m.
- A los lados de las puertas existe espacio libre, sin ser barrido por la abertura de la misma, donde se pueda inscribir un círculo de 1'50 m de diámetro y los tiradores se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.
- El pavimento del itinerario es antideslizante. Se han tenido en cuenta las resbaladizidades establecidas por el DB SUA.

#### MOBILIARIO

El Proyecto no contempla la colocación de mobiliario en la intervención.

## 2. GESTIÓN DE RESIDUOS

---

### 2.1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIO PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS (TOLEDO)**, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de Ejecución contempla la reforma de los espacios existentes del Servicio de Deportes en el Edificio Vargas en Toledo.

### 2.2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

Es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

### 2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de un contenedor de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

No existen terrenos de excavación.

## **2.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS**

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

No se superan las cantidades límite establecidas en el R.D. 105/2008 del 1 de febrero, para la separación individualizada en fracciones de residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

## **2.5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN**

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

No será necesario contemplar Gestores de Residuos específicos para ninguna de las categorías especificadas en el Real Decreto.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

## **2.6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán

preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

## 2.7. TABLA DE RESIDUOS Y PRESUPUESTO ESTIMADO

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

Tabla de residuos:

<b>Superficie Construida:</b>		<b>110 m2</b>	
Volumen total estimado de Residuos:		18 m3	
Presupuesto gestión de residuos		232 €	
Composición de los residuos:			
17.01	Hormigones	0 m3	0 t
17.01	Ladrillo y cerámicos	10 m3	12 t
17.02	Vidrio	0 m3	0 t
17.02	Plásticos	1 m3	0 t
17.02	Maderas	2 m3	0 t
17.04	Metales	1 m3	1 t
17.09	Piedra	1 m3	1 t
17.09	Arenas y gravas	0 m3	0 t
17.09	Papeles y cartonaje	0 m3	0 t
<b>TOTAL</b>		<b>14 m3</b>	<b>15 t</b>

Toledo, 14 de diciembre de 2017



Isaac Rubio Batres  
ARQUITECTO TÉCNICO

### **3. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

---

### **4. MEMORIA DE ELECTRICIDAD**

---

#### **REGLAMENTACIÓN**

Tanto en la redacción de la presente Memoria como en la ejecución de las obras de referencia, se dará estricto cumplimiento a las Normas y Reglamentos que se exponen a continuación<sup>1</sup>:

- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas particulares e indicaciones de la Compañía Suministradora de energía eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (modificada por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (modificado por R.D. 604/2006)

## 5. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

---

### ACTA DE REPLATENTEO PREVIO

En Toledo, a mes de diciembre de dos mil dieciseis, el abajo firmante procede a realizar las comprobaciones pertinentes, en relación con el *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIO PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS (TOLEDO)*.

Del resultado de la comprobación, se deduce la viabilidad de la ejecución del Proyecto indicado, en el lugar mencionado, habiéndose verificado su realidad geométrica, sin que exista ningún impedimento físico para la iniciación de las obras una vez que se haya procedido a la adjudicación de las mismas.

Y para que conste, el cumplimiento de lo dispuesto en el *R.D. 3/2011 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, se firme el presente acto en la fecha antes mencionada.

Toledo, 14 de diciembre de 2017



Isaac Rubio Batres  
ARQUITECTO TÉCNICO

## CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

**DON ISAAC RUBIO BATRES, ARQUITECTO TÉCNICO DEL SERVICIO DE ARQUITECTURA DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TOLEDO.**

### **CERTIFICA:**

Que el *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIO PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS (TOLEDO)*, constituye una obra completa, dentro de sus características, susceptible de ser entregado al uso correspondiente, según determina el R.D. 1098/2001 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Así han sido comprobadas las dimensiones geométricas del emplazamiento, que permite la viabilidad del proyecto sin que existan obstáculos que impidan la iniciación de las obras.

En la redacción del presente proyecto, han sido tenidas en cuenta y serán de obligado cumplimiento para la empresa que resulte adjudicataria de las obras, todas las Normas Tecnológicas de aplicación en este caso, así como, los Reglamentos y demás disposiciones legales en vigor.

Toledo, 14 de diciembre de 2017



Isaac Rubio Batres  
ARQUITECTO TÉCNICO

### **CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA.**

De acuerdo con el Art. 122 del R.D. 3/2011 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras a realizar, como consecuencia del natural uso y paso del tiempo, cabe clasificarlas como OBRAS DE REFORMA.

### **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

De acuerdo con lo especificado en la normativa vigente, no es necesaria la exigencia de clasificación del contratista (art. 65 del R.D. 3/2011 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público) al no superar el importe de las obras los 500.000 €.

### **PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO, PLAZO DE EJECUCIÓN.**

Según establece el R.D. 1098/2001 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su artículo 144, y en los casos en que sea de aplicación, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para empezar las obras.

Se estima como plazo global suficiente para la ejecución de las obras el de **CUATRO meses**, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

### **PLAZO DE GARANTÍA.**

Se establece un plazo de garantía de DOCE meses. Este plazo de garantía no elimina la responsabilidad por vicios ocultos.

### **NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

En la redacción del presente proyecto y en la ejecución de las obras a que este se refiere se consideran como normas de obligado cumplimiento las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia del Gobierno, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, así como la normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el contratista ejecutor de las obras.

### **OBRAS NO CONTEMPLADAS EN EL PRESENTE PROYECTO.**

Es oportuno hacer constar que las obras proyectadas son las que, en su momento, se ejecutarán bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa, acogidas a la Licencia Municipal preceptiva.

Otros trabajos de posible ejecución quedan al margen del presente Proyecto.

Toledo, 14 de diciembre de 2017



Isaac Rubio Batres  
ARQUITECTO TÉCNICO

## **6.     NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

---

### **ÍNDICE**

#### **0) Normas de carácter general**

0.1 Normas de carácter general

#### **1) Estructuras**

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3 Fabrica de Ladrillo

4.4 Hormigón

4.5 Madera

1.6 Forjados

#### **2) Instalaciones**

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

#### **3) Cubiertas**

3.1 Cubiertas

#### **4) Protección**

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

1.1 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

1.2 Seguridad de Utilización

#### **5) Barreras arquitectónicas**

5.1 Barreras Arquitectónicas

#### **6) Varios**

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

#### **ANEXO 1: COMUNIDAD DE CASTILLA LA MANCHA**

## **0. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

### **0.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

#### **Ordenación de la edificación**

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

#### **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

#### **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**

Artículo 105 de la LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

#### **Código Técnico de la Edificación**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

MODIFICADO POR:

#### **Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

#### **Certificación energética de edificios de nueva construcción**

REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 31-ENE-2007

## **1. ESTRUCTURAS**

### **1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

#### **DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

#### **Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)**

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

### **1.2. ACERO**

#### **DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

### **1.3. FÁBRICA**

#### **DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

#### **1.4. HORMIGÓN**

##### **Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"**

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 22-AGO-2008  
Corrección errores: 24-DIC-2008

#### **1.5. MADERA**

##### **DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

#### **1.6. FORJADOS**

##### **Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"**

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 22-AGO-2008  
Corrección errores: 24-DIC-2008

### **2. INSTALACIONES**

#### **2.1. AGUA**

##### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 21-FEB-2003

##### **DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

#### **2.2. ASCENSORES**

##### **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E.: 30-SEP-1997  
Corrección errores: 28-JUL-1998

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos  
(sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E.: 11-DIC-1985

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 04-FEB-2005

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos (Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos")  
ORDEN de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E.: 6-OCT-1987  
Corrección errores: 12-MAY-1988

MODIFICADA POR:

**Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos**

ORDEN de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo  
B.O.E.: 17-SEP-1991  
Corrección errores: 12-OCT-1991

**Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo  
B.O.E.: 15-MAY-1992

### 2.3. AUDIOVISUALES Y ANTENAS

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.**

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

**Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998**

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación  
B.O.E.: 06-NOV-1999

**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.**

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología  
B.O.E.: 14-MAY-2003

**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 de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

ORDEN 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología  
B.O.E.: 27-MAY-2003

### 2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 29-AGO-2007 (Entrada en vigor a los seis meses de su publicación en el B.O.E.)

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11**

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 4-SEPT-2006

**Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"**

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E.: 23-OCT-1997  
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

**Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.**

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

**DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)**

Código Técnico de la Edificación REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

**2.5. ELECTRICIDAD**

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:**

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

**2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

**Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo**

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

**3. CUBIERTAS**

**3.1. CUBIERTAS**

**DB HS-1. Salubridad**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

## **4. PROTECCIÓN**

### **4.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

#### **DB HR. Protección frente al ruido**

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 23-OCT-2007

### **4.2. AISLAMIENTO TÉRMICO**

#### **DB-HE-Ahorro de Energía**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

### **4.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **DB-SI-Seguridad en caso de Incendios**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

#### **Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.**

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 17-DIC-2004  
Corrección errores: 05-MAR-2005

#### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 02-ABR-2005

### **4.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-NOV-2004

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 29-MAY-2006

**Disposición final tercera del REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 25-AGO-2007

#### **Prevención de Riesgos Laborales**

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

#### **Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

#### **Señalización de seguridad en el trabajo**

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

#### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

#### **Manipulación de cargas**

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

#### **Utilización de equipos de protección individual**

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

#### **Utilización de equipos de trabajo**

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 11-ABR-2006

### **Regulación de la subcontratación**

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

#### **Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

## **4.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

### **DB-SUA-Seguridad de utilización**

Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

## **5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

### **5.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

#### **Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios**

REAL DECRETO 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo  
B.O.E.: 23-MAY-1989

#### **Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 11-MAY-2007

## **6. VARIOS**

### **6.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN**

#### **Instrucción para la recepción de cementos "RC-03"**

REAL DECRETO 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 16-ENE-2004

Corrección errores: 13-MAR-2004

#### **Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE**

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

#### **Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.**

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 19-AGO-1995

## 6.2. MEDIO AMBIENTE

### **Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

**DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:**

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

### **Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

### **Ruido**

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.**

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.**

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

### **Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 38-FEB-2008

## 6.3. OTROS

### **Ley del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales**

LEY 24/1998, de 13 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 14-JUL-1998

DESARROLLADA POR:

**Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales**

REAL DECRETO 1829/1999, de 3 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 31-DIC-1999

## **ANEXO 1:**

### **COMUNIDAD DE CASTILLA LA MANCHA**

#### **1. ACCESIBILIDAD**

##### **Código de Accesibilidad de Castilla la Mancha**

DECRETO 158/1997 de 2 de Diciembre  
DOCM: 5-DIC-97

##### **Accesibilidad y eliminación de barreras en Castilla la Mancha**

LEY 1/1994 de 24 de Mayo  
DOCM: 24-JUN-94

##### **Eliminación de barreras arquitectónicas**

DECRETO 71/1985 de de 9 de Julio  
DOCM Nº 28 (16-07-1985)

##### **BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. INSTRUCCIÓN DE SERVICIO 2-AE relativa al procedimiento de tramitación de los expedientes de ASCENSORES con posibilidad de funcionamiento con las puertas de la cabina abiertas cuando sean utilizados por personas con minusvalía física.**

RESOLUCIÓN de 17-11-2003  
DOCM Nº 169 (03-12-2003)

#### **2. VIVIENDAS**

##### **Ley por la que se establecen y regulan las diversas modalidades de viviendas de protección pública en Castilla la Mancha**

LEY 2/2002, de 07-02-2002  
DOCM Nº 23 (22-02-2002)

##### **Decreto por el que se establecen aspectos de régimen jurídico y normas técnicas sobre condiciones mínimas de calidad y diseño para las viviendas de protección pública en Castilla la Mancha**

DECRETO 65/2007, de 22-05-2007  
DOCM Nº 114 (30-05-2007)

##### **Decreto por el que se regula en el ámbito de Castilla la Mancha el plan estatal de vivienda 2005-2008 y se desarrolla el IV Plan Regional de Vivienda y Suelo de Castilla la Mancha Horizonte 2010**

DECRETO 38/2006, de 11-04-2002  
DOCM Nº 117 (04-06-2007)

##### **Orden por la que se actualizan los precios y rentas máximas de las viviendas con protección pública**

ORDEN de 21-05-2007  
DOCM Nº 117 (04-06-2007)

##### **Orden por la que se fijan los precios máximos de venta de las viviendas con protección pública en los ámbitos territoriales declarados de precio máximo superior para 2006**

ORDEN de 24-05-2006  
DOCM Nº 116 (06-06-2006)

##### **Decreto sobre actuaciones protegidas en materia de vivienda, por el que se adapta la normativa autonómica a lo establecido por el R.D. 115/2001, de 9 de febrero). SE MODIFICAN LAS ÁREAS GEOGRÁFICAS y precios de las viviendas protegidas y se establecen nuevas ayudas**

DECRETO 211/2001, de 04-12-2001  
DOCM Nº 127 (07-12-2001)

**Orden de la Consejería de Obras Públicas de AYUDAS a la promoción de VIVIENDAS SOSTENIBLES, del Programa 2001**

ORDEN de 19-07-2001  
DOCM N° 87 (03-08-2001)

**Resolución de la Dirección General de Urbanismo y la Vivienda por la que se aprueba la FICHA DE AUTOEVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD**

Resolución de 29-09-2000  
DOCM N° 127 (22-12-2000)

### **3. EDIFICACIÓN**

#### **3.1. CASAS RURALES**

**Ordenación del alojamiento turístico en casas rurales**

DECRETO 43/1994 de 8 de Abril  
DOCM n° 33: 01-JUL-94

#### **3.2. CENTROS TERCERA EDAD-MINUSVÁLIDOS**

**Regulación de las CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS CENTROS DESTINADOS A LAS PERSONAS MAYORES EN CASTILLA-LA MANCHA**

ORDEN de 21-05-2001  
DOCM N° 75 (29-JUN-2001)

**Orden por la que se regulan la autorización y acreditación de ESTABLECIMIENTOS DE TERCERA EDAD, MINUSVÁLIDOS, INFANCIA Y MENORES.**

ORDEN de 31-03-1992  
DOCM N° 26 (03-ABR-1992)

#### **3.3. HOTELES**

**Decreto por el que se modifica el Decreto 4/1989, sobre ORDENACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS**

DECRETO 4/1992, de 28 de enero  
DOCM N° 9 (05-02-92)

**ORDENACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS**

DECRETO 4/1989, de 16 de enero  
DOCM N° 5 (21-01-89)

#### **3.4. CEMENTERIOS**

**SANIDAD MORTUORIA. Consejería de Sanidad**

DECRETO 72/1999, de 01-06-99  
DOCM N° 36 (04-06-1999)

MODIFICADO POR:

**DECRETO 175/2005, de 25-10-2005 de Modificación del Decreto 72/1999 de 1 de junio de SANIDAD MORTUORIA. Consejería de Sanidad**

DOCM N° 216 (28-10-2005)

### **4. VARIOS**

**CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS de las PISCINAS de uso colectivo**

DECRETO 288/2007, de 16-10-2007  
DOCM N° 218 (19-10-2007)

**Servicio de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.**

DECRETO 198/2001, de 30-10-2001  
DOCM N° 116 (02-11-2001)

**Instalación de grúas-torre para obra, en Castilla- La Mancha**

ORDEN de 25-10-2001  
DOCM N° 116 (02-11-2001)

**Ordenación de las INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACIÓN en Castilla la Mancha**

LEY 8/2001 de 28 de Junio  
DOCM n° 78: 10-07-2001

**Protección de la calidad del suministro eléctrico.**

LEY 6/1999 de 30 de Abril  
DOCM: 30-ABR-99

**Orden por la que se establece el contenido mínimo en PROYECTOS DE INDUSTRIAS Y DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.**

ORDEN DE 13-03-2002  
DOCM N° 39 (29-03-2002)

**Sobre acreditación de laboratorios de ensayos para control de calidad en la edificación**

ORDEN DE 12 de Febrero de 1991  
(DOCM: 23-FEB-91)

**Decreto por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS ESPECTÁCULOS TAURINOS POPULARES, que se celebran en la Comunidad de Castilla-La Mancha**

DECRETO 87/1998, de 28-07-98  
DOCM N° 34 (31-07-98)

MODIFICADO POR:

**DECRETO 154/1999, de 29-07-99, por el que se modifica el REGLAMENTO DE LOS ESPECTÁCULOS TAURINOS POPULARES, que se celebran en la Comunidad de Castilla-La Mancha**  
(DOCM N° 51 (30-07-99)

MODIFICADO POR:

**DECRETO 98/2006 de 01-08-2006, por el que se modifica el REGLAMENTO DE LOS ESPECTÁCULOS TAURINOS POPULARES, que se celebran en la Comunidad de Castilla-La Mancha.**  
DOCM n° 159 (04-08-2006).

**5. URBANISMO**

**Texto refundido de la LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA. Consejería de Vivienda y Urbanismo.**

DECRETO LEGISLATIVO 1/2004, DE 28-12-2004  
DOCM N° 13 de 19-01-2005. Págs. 681-752

**LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA**

LEY 2/1998 de 4 de Junio  
DOCM, N° 18: 19-JUN-98

MODIFICADO POR:

**LEY 1/2003 de 17 de enero de MODIFICACIÓN de la LEY 2 /1998 DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA**  
DOCM, Nº 10: 27-ENERO-2003

**Decreto de TRANSPARENCIA URBANÍSTICA.**

DECRETO 124/2006 de 19 de Diciembre  
DOCM, Nº 265: 22 Diciembre. 2006

**Decreto por el que se aprueba el REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA LEY 2/1998, de 4 de junio, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA (LOTAU)**

DECRETO 248/2004 de 14 de Septiembre  
DOCM, Nº 179: 28 Sept. 2004

**Orden por la que se aprueba la INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE PLANEAMIENTO SOBRE DETERMINADOS REQUISITOS SUSTANTIVOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OBRAS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN SUELO RÚSTICO.**

ORDEN de 31-03-2003  
DOCM, Nº 50: 08-ABRIL-2003

**Decreto por el que se aprueba el REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO DE LA LEY 2/1998, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.**

DECRETO 242/2004, de 27-07-2004  
DOCM Nº 137 (30-07-2004)

**PROVINCIA DE TOLEDO**

**NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DE LA PROVINCIA DE TOLEDO**  
(PARA LOS MUNICIPIOS QUE NO TIENEN NORMATIVA PROPIA)

**6. OTROS**

**Ley del PATRIMONIO DE CASTILLA-LA MANCHA**

LEY 4/1990 de 30 de mayo  
DOCM: 13-JUN-90

MODIFICADO POR:

**LEY 9/2007 de 29 de marzo, por la que se modifica la Ley 4/1990 DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE CASTILLA-LA MANCHA**  
DOCM nº 82 : 19 Abril 2007

**Ley de PARQUES ARQUEOLÓGICOS**

LEY 4/2001 de 10 de Mayo  
DOCM nº 59: 18-05-2001

**Ley de CARRETERAS Y CAMINOS**

LEY 9/1990 de 28 de Diciembre  
DOCM nº 1 (02-01-91)

MODIFICADO POR:

**LEY 7/2002 de 9 de mayo de MODIFICACIÓN DE LA LEY 9/1990 DE CARRETERAS Y CAMINOS**  
DOCM Nº 65 (27-05-02)

**Ley de EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN CASTILLA-LA MANCHA**

LEY 4/2007 de 8 de Marzo  
DOCM Nº 60 (20-marzo 2007)

**Ley de EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

LEY 5/1999 de 8 de Abril  
DOCM: 30-ABR-99

**REGLAMENTO GENERAL DE DESARROLLO DE LA LEY 5/1999 DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE CASTILLA-LA MANCHA**

DECRETO 178/2002, de 17-12-02  
DOCM Nº 5 15-01-03 Corrección errores DOCM 17-02-03

**Ley de FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES E INCENTIVACIÓN DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN CASTILLA-LA MANCHA.**

LEY 1/2007 de 15 de febrero  
DOCM Nº 55: 13 de marzo de 2007

**Orden por la que se aprueban las Bases reguladoras de concesión de subvenciones para el APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES.**

ORDEN de 19-12-2001  
DOCM Nº 137 (29-12-2001)

**Ley de CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

LEY 9/1999 de 26 de Mayo  
DOCM 12-JUN-99

MODIFICADO POR:

**LEY 8/2007 de 15 de Marzo de modificación de la Ley 9/1999 DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

DOCM nº 72: 5 de abril de 2007

**Ley REGULADORA DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA de la comunidad autónoma de Castilla-la Mancha.**

LEY 12/2002, de 27-06-2002

**Ley de PROTECCIÓN DE CUBIERTA VEGETAL Y CONSERVACIÓN DE SUELOS de Castilla-la Mancha**

LEY 2/1988, de 31 de mayo  
DOCM nº 26

**Ley por el que se aprueba el REGLAMENTO para la ejecución de la Ley 2/88**

DECRETO 73/1990, DE 21 de junio  
DOCM Nº 45, de 27-06-90

**Ley PESCA FLUVIAL Y REGLAMENTO**

LEY 2/1992, de 7 de mayo

**Ley de CAZA DE CASTILLA-LA MANCHA**

LEY 2/1993, de 15 de junio

**Ley de CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE**

LEY 4/1989, de 27 de mayo

**Ley de CALIDAD AGROALIMENTARIA DE CASTILLA-LA MANCHA**

LEY 7/2007 de 15 de marzo  
DOCM Nº 72 (5 de abril de 2007)

## 7. CONTROL DE CALIDAD

---

### PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación:

- Proyecto:** *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIO PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS (TOLEDO)*
- Situación:** *VIVERO TAXUS – FINCA LA VINAGRA (Toledo)*
- Promotor:** Excmá. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TOLEDO.
- Técnico:** Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico del Servicio de Arquitectura de la Excmá. Diputación Provincial de Toledo.

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificado por R.D. 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II. El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

- 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.
- 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
- 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 Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### 1. Saneamiento

#### a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

## **b. Control de ejecución**

- Colocación de tuberías, válvulas y sifones, comprobando su existencia en uno de cada diez aparatos instalados, uno de cada diez sumideros, y uno de cada diez sifones.
- Comprobación de la columna de ventilación verificando en al menos una vivienda por planta la continuidad del conducto.
- Control de la realización de la conexión con la red general de acuerdo con lo previsto en cuanto a cota de acometida, redes separativas, etc.
- Control visual general de la existencia de protección en tuberías empotradas y vistas en al menos un 10% de los casos.

## **c. Control de obra acabada**

- Prueba de funcionamiento en cada bajante con puesta en servicio del 20% de los aparatos.
- Prueba de funcionamiento en cada colector con puesta en servicio del 20% de los aparatos.
- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad en las instalaciones interiores de recinto (una prueba por planta).
- Prueba final de resistencia mecánica y estanqueidad de toda la instalación.

## **2. Cerramientos y tabiquería**

### **a. Control de recepción en obra**

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

- Ladrillos: ensayo de absorción UNE 67027/84, succión UNE-EN 772-11-2001, eflorescencia UNE 67029/95 EX, nódulos de cal UNE 67039/93 EX y resistencia a compresión en ladrillos perforados UNE- EN 772-1/2001.
- Aislamientos: ensayo de espesor de capa UNE 53301 y densidad aparente UNE 53215-53144.

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

### **b. Control de ejecución**

- Se verificará expresamente la ejecución de dos de cada uno de los encuentros entre diferentes elementos (pilares, contornos de hueco, cajas de persiana, frente de forjados y encuentros entre cerramientos) existentes por planta.
- Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en un punto de cada tipo de cerramiento por planta.
- Posición y garantía de continuidad en la colocación del aislante y barrera de vapor en su caso, atendiendo a los puntos singulares y a que exista continuidad sin roturas ni deterioros.

- Se comprobará la ejecución del peldañado en medida y proporción en un tramo cada tres plantas, con una tolerancia en medidas de  $\pm 5$ mm.
- Se comprobará el aplomado, nivelado y fijación de al menos una barandilla por planta, con tolerancia de  $\pm 1$ cm.

### **c. Control de obra acabada**

- Comprobación de estanqueidad al paso del aire y el agua (mediante cortina de agua) de huecos en fachada, en al menos un hueco por cada 50m<sup>2</sup> de fachada y al menos uno por fachada, incluyendo lucernarios de cubierta. Según UNE 85247:2004 EX.
- Inspección visual de todas las tabiquerías, y comprobación de planeidad y plomo en un tabique por cada 100 m<sup>2</sup>, la planeidad se medirá con una regla de 2m, no admitiéndose desplomes mayores a 1cm en fábricas realizadas in situ o de 5mm cuando se trate de placas.
- Comprobación de la existencia de enjarjes en un recinto por planta antes de la aplicación de guarnecidos o enlucidos.
- Comprobación de la existencia de cinta en las juntas de placas de tabiquería en una un recinto por planta.
- Controles a realizar en las fachadas de ladrillo visto: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m<sup>2</sup> con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas <1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de  $\pm 2$ mm en un metro; tampoco desplomes >1cm por planta.
- Comprobación del ancho y limpieza de cámara de aire mediante cata, se hará uno por cada 30m<sup>2</sup> de superficie en fachada, con un mínimo de uno por fachada, no admitiéndose variaciones  $\pm 1$ cm.
- Comprobación de la estanquidad al agua en fachadas ligeras según indique la norma UNE-EN 13051: 2001
- Mediciones in situ de aislamiento acústico, según las normas UNE EN ISO 140-4, 5 y 7.

## **3. Revestimientos**

### **a. Control de recepción en obra**

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto o por la DF.

### **b. Control de ejecución**

- En alicatados y solados, comprobación visual de la correcta aplicación (según se indique en pliego de condiciones) del mortero de agarre o adhesivo en uno por local.
- Enfoscados, guarnecidos y enlucidos, cada 200m<sup>2</sup> se comprobará visualmente que se ha realizado la ejecución de maestras.
- Se realizará una inspección general (100%) del soporte y su preparación para ser pintado (planeidad aparente y humectación y limpieza previa).

- Control de la ejecución de falsos techos vigilando cada 50m<sup>2</sup> la resistencia de las fijaciones colgando un peso de 50kN durante 1h.

#### **c. Control de obra acabada**

- Comprobación de la planeidad del alicatado y solado en todas las direcciones en un paramento o suelo por local o vivienda. Con regla de 2m.

- Planeidad del rodapié con regla de 2m cada 50m<sup>2</sup>.

- Se hará una inspección general (100%) del aspecto final de las superficies pintadas, revisando color, cuarteamientos, gotas, falta de uniformidad...

- Planeidad de los suelos entarimados con regla de 2m cada 10m<sup>2</sup>.

- En falsos techos, una comprobación cada 50m<sup>2</sup> de planeidad y relleno de uniones entre placas, si las hubiera. Con regla de 2m.

- En morteros de revestimiento, determinación de permeabilidad (UNE EN 1015-19: 1999) y adherencia al soporte (UNE EN 1015-12:2000); se hará una prueba por cada a partir de los 500m<sup>2</sup> de superficie.

- Determinar la estabilidad dimensional de suelos de madera y parquets según UNE EN 1910:2000

### **4. Instalación eléctrica e iluminación**

#### **a. Control de recepción en obra**

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

#### **b. Control de ejecución**

- Inspección general de las conexiones de estructuras metálicas y armados con la red de puesta a tierra. Control de la separación entre picas en una de cada diez y comprobación de al menos una conexión en cada arqueta.

- Control de trazado y montajes de líneas repartidoras, comprobando: sección del cable y montaje de bandejas y soportes; trazado de rozas y cajas en instalación empotrada; sujeción de cables y señalización de circuitos. En un local por planta.

- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia); montaje y situación de mecanismos (verificación de fijación y nivelación) en un local por planta.

- Comprobación de todos los cuadros generales: (aspecto, dimensiones, características técnicas de los componentes, fijación de los elementos y conexionado)

- Identificación y señalización o etiquetado del 100% de los circuitos y sus protecciones; conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

- Comprobación cada tres plantas de la altura de la tapa de registro y de la existencia de la placa cortafuegos.

**c. Control de obra acabada**

- Una prueba de funcionamiento del diferencial por cada uno instalado (según NTE-IEB o UNE 20460-6-61).
- Prueba de disparo de automáticos por cada circuito independiente (según NTE-IEB).
- Encendido de alumbrado y funcionamiento de todos los interruptores. (según NTE-IEB).
- Prueba de circuitos en una base de enchufe de cada circuito.
- Resistencia de puesta a tierra en los puntos de puesta a tierra (uno en cada arqueta) y medida para el conjunto de la instalación, según UNE 20460-6-61
- Medida de la continuidad de los conductores de protección, de resistencia de aislamiento de la instalación y de las corrientes de fuga según UNE 20460-6-61

**5. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios**

**a. Control de recepción en obra.**

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

**b. Control de ejecución**

- Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.
- Colocación de llaves, cada 10 unidades.
- Identificación y colocación de todos los aparatos sanitarios y grifería (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión)
- Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

**c. Control de obra acabada.**

- Prueba global de estanquidad en 24horas (someter a la red a presión doble de la de servicio, o a la de servicio si es mayor a 6 atm) comprobando la no aparición de fugas.
- Prueba de funcionamiento por cada local húmedo del edificio (comprobación de los grifos y llaves y temperatura en los puntos de uso). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Instalación interior: se llena de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que no quede nada de aire. Se cierran los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. Se pone en funcionamiento la bomba hasta alcanzar la presión de prueba. Después se procede según el material. Tuberías metálicas: UNE 100 151:1988, Tuberías termoplásticas: Método A de la norma UNE ENV 12 108:2002
- Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

## **6. Instalación de Calefacción y A.C.S**

### **a. Control de recepción en obra.**

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

-Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

### **b. Control de ejecución**

- Antes de que una red de conductos se haga inaccesible se realizarán pruebas de resistencia mecánicas y estanquidad.

- Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.

- Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

- Características y montaje de las calderas, conductos de evacuación de humos, terminales y termostatos.

- Tiempo de salida del agua a temperatura de cálculo tras el equilibrado hidráulico de la red de retorno y abierto uno a uno el grifo más alejado de cada ramal, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24h. Con el acumulador a régimen, comprobación de temperatura a la salida y en los grifos (la Tª de retorno no debe ser inferior a 3°C a la de salida).

- Comprobación de la correcta conexión con el resto de instalaciones.

### **c. Control de obra acabada.**

- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba (determinada según RITE) no debe variar en, al menos, 4 horas. En cada recinto.

- Prueba final de estanqueidad (caldera conexas y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.

- Los circuitos primarios de Energía Solar para ACS de deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio durante una hora. La presión hidráulica no debe caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

## **7. Carpintería exterior e interior, y vidrio**

### **a. Control de recepción en obra**

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes de puertas y carpinterías.

- Comprobación de las dimensiones y espesor de la parte acristalada en uno por cada 50 elementos recibidos.

## **b. Control de ejecución**

- Cada diez unidades de carpintería se inspeccionarán desplomes, deformación, fijación de cercos y premarcos y herrajes. No se admitirán desplomes mayores de 2mm por cada 1mm. En cuanto a las fijaciones no se admitirá la falta de ningún tornillo estando todos suficientemente apretados, así como la falta de empotramiento o la inexistencia del taco expansivo en la fijación a la peana.
- Cada diez unidades de carpintería exterior se inspeccionará la fijación de la caja de persiana. No admitiéndose la ausencia de tornillos o que alguno no esté suficientemente apretado.
- En uno por cada 50 elementos o al menos uno por planta, se comprobará la colocación de calzos, masillas y perfiles.
- Cada diez unidades de persiana se comprobará la situación y el aplomado de las guías, fijación, colocación y sistema de accionamiento. No admitiéndose desplomes mayores de 2mm en 1mm.
- En una de cada 10 claraboyas se controlará replanteo de huecos, ejecución de zócalo e impermeabilización.

## **c. Control de obra acabada**

- Cada diez unidades se realiza un control de apertura y accionamiento en puertas y carpinterías.
- Control de apertura y cierre de la parte practicable y oscurecimiento de la persiana en el 100% de las carpinterías exteriores.
- En el 100% de las persianas instaladas se comprobará subida, bajada, deslizamiento y fijación en cualquier posición.
- Prueba de estanquidad al agua en un elemento de cada veinte colocados, simulación de lluvia mediante rociador de ducha aplicado a una manguera durante 8 horas.

## **8. Instalaciones de extracción**

### **a. Control de recepción en obra**

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

### **b. Control de ejecución**

Comprobación de ventiladores, características y ubicación.  
Comprobación de montaje de conductos, aislantes y rejillas, uno cada tres plantas..

### **c. Control de obra acabada**

Se comprobará la ventilación de todos los recintos.  
Pruebas de estanquidad de uniones de conductos en uno de cada 20 uniones.  
Prueba de medición de aire.  
Pruebas y puesta en marcha (manual y automática) en toda la instalación.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**PLIEGO DE CONDICIONES**

## **Pliego de Condiciones Técnicas**

### **Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para Personal en Vivero Taxus**

#### **TOLEDO**

##### **CAPITULO I -DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO-**

###### **ART. 1 - OBJETO.-**

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de **Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para Personal en Vivero Taxus (TOLEDO)**.

###### **ART. 2 - DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.-**

El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos a los que acompaña, forma el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

###### **ART. 3 - COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHS DOCUMENTOS.-**

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

##### **CAPITULO II - CONDICIONES FACULTATIVAS.-**

###### **II.1.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Art.1.- Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

Art.2.- Marcha de los trabajos.- Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, previsto en la Ley de Contratos del Estado, y Reglamento General de Contratación del Estado, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos de estos que estén ejecutándose.

Art.3.- Personal. Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio siempre ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

Art.4.- El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se dirijan.

Art.5.- Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. de 9-3-71 y las contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, según R.D. 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Art.6.- El contratista se sujetará a las leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

Art.7.- Responsabilidades del contratista.- En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las maniobras equivocadas que cometiese durante su construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la Inspección del Arquitecto. Asimismo será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

Art.8.- Desperfectos en propiedades colindantes.- Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios, desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

## **II.2 FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA.**

Art. 1. El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa de acuerdo con el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" O.M. 4 junio de 1.973, Pliego de Condiciones que queda en su articulado incorporado al presente de Condiciones Técnicas.

Art. 2. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

Art. 3. En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras, recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos, será decidida por la Dirección Facultativa de las obras.

Art. 4. La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del Proyecto.

Art. 5. Aceptación de materiales.- Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa, ésta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnen las condiciones que, a su juicio, no considere aptas. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo mas breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

Art. 6. Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir ninguna indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

## **II.3.- DISPOSICIONES VARIAS.**

Art. 1. Organización, Seguridad, Control y Economía de la Obra.- "El Aparejador o Arquitecto Técnico que designe el promotor está obligado a redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto a que se refiere el Art.1.4 de las Tarifas de Honorarios de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos (R.D. 314/1.979, de 19 de Enero). Las responsabilidades que se deriven de la no realización de este documento corresponderán al Aparejador y, subsidiariamente, al promotor.- El Aparejador o Arquitecto Técnico facilitará copia del documento al Arquitecto-Director, el Aparejador o Arquitecto Técnico Director y al Constructor, antes del comienzo de la obra.

Art. 2. Replanteo.- Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del Contratista marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

Art. 3. Libro de Ordenes, Asistencia e Incidencias.- Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes Asistencias e Incidencias, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del Proyecto.

El Arquitecto Director de la obra, el Aparejador y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las ordenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en mas o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

Art. 4. Controles de obra.- Pruebas y Ensayos.- Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizadas para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

### **CAPITULO III. -CONDICIONES ECONÓMICAS-**

#### **III.1. MEDICIONES.**

Art.1. Mediciones.- La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad de obra la medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Art.2. Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Art.3. Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

Art. 4. La valoración de las unidades de obra no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea mas apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo.

Art. 5. Equivocaciones en el presupuesto.- Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a discusión alguna en lo que afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, se prestará a su ejecución sin reclamación alguna y a la espera de su justo pago en la próxima certificación. Si por el contrario el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

#### **III.2. VALORACIONES.**

Art. 1. Valoraciones.- Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

Art. 2. En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, así como toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

Art. 3. Valoración de las obras no concluidas o incompletas.- Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Art. 4. Precios contradictorios.- Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesario la designación de precios contradictorios entre la propiedad (o la Administración en el caso de Obras del Estado) y el contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el Reglamento General de Contratación del Estado.

Art. 5. Relaciones valoradas.- El Director de la obra formulará una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con sujeción a los precios del presupuesto.

Art. 6. El contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición necesarias para extender esta relación tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en su caso contrario, hacer las reclamaciones que considere conveniente.

Art. 7. Estas relaciones valoradas no tendrán mas que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes, y descontando si hubiera lugar la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

Art. 8. Obras que se abonarán al contratista y precio de las mismas.- Se abonarán al contratista de la obra que realmente se ejecute con sujeción al proyecto que sirve de base a la Adjudicación, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las ordenes que con arreglo a sus facultades le hayan comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Art. 9. Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Art. 10. Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si aquella resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a aceptar la rebaja mas justa en relación con la que se hubiese aplicado al resto de la obra.

Art. 11. Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el director de la obra y el contratista, sometiéndoles a la aprobación superior. Los nuevos precios convenidos por uno u otro procedimiento se sujetarán siempre a lo establecido en el artículo 9 del presente apartado.

Art. 12. Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista esta.

Art. 13. Cuando el contratista, con la autorización del Director de la obra emplease materiales de mas esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

Art. 14. Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Art. 15. Abono de las partidas alzadas.- Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el Proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejecutarse.

## **CAPITULO IV. - CONDICIONES LEGALES -**

### **IV.1. RECEPCIÓN DE OBRAS.**

Art. 1. Recepción.- Una vez terminadas las obras y hallándose al parecer en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción dentro del mes siguiente a su finalización.

Art. 2. Al acto de recepción concurrirán el funcionario técnico designado por la Administración contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

Art. 3. En caso de que las obras no se encuentren en estado de ser recibidas se actuará conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Contratación del Estado.

Art. 4. El plazo de la garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción de la obra.

Art. 5. Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción de las obras, si no se cumple este requisito.

Art. 6. Plazo de garantía.- Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

Art. 7. El plazo de garantía será de un año, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Administración con cargo a la fianza.

Art. 8. El contratista garantiza a los usuarios contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Art. 9. Transcurrido el plazo de garantía de la obra el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo dispuesto en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Art. 10. Pruebas para la recepción.- Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

Art. 11. El contratista presentará oportunamente muestras de cada clave de material a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales se conservarán para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Art. 12. Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permiten apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

### **IV.2. CARGOS AL CONTRATISTA.**

Art. 1. El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

Art. 2. El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Art. 3. Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación a menos que se produzca acuerdo en sentido contrario entre el contratista y la propiedad.

Art. 4. El contratista durante el año de garantía, será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad.

Art. 5. Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.

Art. 6.- Se cumplimentarán todas las normas de la Presidencia del Gobierno y Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo vigentes y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.

## Condiciones Técnicas:

### **E EDIFICACIÓN**

#### **E01 ACTUACIONES PREVIAS**

##### **E01D DERRIBOS**

###### Características técnicas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

###### Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

#### Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

#### Medición

Especificación/Unidad./Forma de medición

- Demolición de equipo. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de cuerpo saliente en cubierta. /ud/Unidad realmente demolida de análogas características.
- Demolición de material de cobertura. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de tablero en cubierta. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación en pendiente con tabiquillos en cubierta. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación de pendiente con material relleno en cubierta. /m<sup>3</sup>/Volumen realmente demolido de análogas características.
- Demolición de listones, cabios y correas en cubierta. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cercha en cubierta. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de tabique. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de igual espesor y análogas características.
- Demolición de revestimiento de suelos y escalera. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente levantada de análogas características.
- Demolición de forjado. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida, de igual espesor y análogas características.
- Demolición de techo suspendido. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cerramiento prefabricado. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolido de igual espesor y análogas características.
- Demolición de bóveda. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida, según desarrollo, de análogas características.
- Demolición de viga. /m/Longitud, entre ejes de soporte o encuentros realmente demolida de análogas características.
- Demolición de soporte. /m/Longitud, entre caras de forjado y/o viga, realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cerramiento prefabricado. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de carpintería y cerrajería. /ud/Unidad desmontada de análogas características y dimensiones.
- Demolición de solera de piso. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición por empuje. /ud/Unidad de edificio o resto de edificación de análogas características y volumen.
- Transportes de escombros. /m<sup>3</sup>/Se medirá el volumen realmente ejecutado de la demolición incrementado en un porcentaje de esponjamiento en función del tamaño y tipología de los productos.
  - Cuando los elementos de obra no se rompen, lo definiremos como desmontaje.
  - La carga y el transporte a vertedero de los escombros restantes podrán figurar en epígrafe aparte.
  - Cuando la realización de cualquiera de las operaciones incluidas en este capítulo conlleve trabajos adicionales de seguridad, refuerzo o protección de otras construcciones o servicios, dichos trabajos se medirán en la partida o capítulo

#### Control

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

## E01DE REVESTIMIENTOS

#### Características técnicas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

#### Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

#### Medición

Se medirá y valorará por:

- Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) demolición de enlisonado, entablado y entarimado de madera, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) demolición cielo raso de cañizo o corcho, escayola o similar, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) demolición de pavimento con compresor, retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- Medición y valoración de la demolición de peldañado y zócalo, se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) incluyendo la retirada y carga de escombros. Sin transporte a vertedero.

- Medición y valoración por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de picado de revestimiento, incluso retirada y carga de escombros. Sin transporte a vertedero.

- Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) demolición de pavimento con compresor, retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

## E01DF FÁBRICAS Y DIVISIONES

### Características técnicas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adelantará el hueco antes de proceder a la demolición total.

### Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostando aquellos elementos.

### Medición

Se medirá y valorará por:

- Tabiques en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
- Fábrica de ladrillo macizo en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).
- Muros de mampostería en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).
- Muros de bloque en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- El levantado de carpintería se medirá y valorará por unidad, incluso, marcos, hojas y accesorios.
- Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Con aprovechamiento de material y retirada del mismo. Sin transporte a almacén.

## E01DI INSTALACIONES

### Características técnicas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

### Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:  
Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería.  
Se rellenará la zanja abierta.

#### Medición

Se medirá y valorará por:

- Metro lineal (m.) levantado de mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
- Unidad (ud.) levantado sanitarios: pila fregadero o lavadero y accesorios, lavabo y accesorios, bidé y accesorios, inodoro y accesorios, bañera y accesorios, ducha y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Unidad (ud.) de levantado de: radiadores y accesorios.
- Metro lineal (m.) de levantado de tubos de calefacción y fijación, con retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.

### E01DK CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

#### Medición

Medición y valoración por unidad de levantamiento de carpintería, con o sin aprovechamiento, con retirada de escombros y carga. Sin transporte.

Medición y valoración por metro (m.) de levantado de caja de persiana, incluso retirada de material y carga, sin transporte a vertedero.

### E01DT CARGAS Y TRANSPORTES

#### Medición

Carga: Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escombros cargados sobre la plataforma del camión o dumper, incluso humedecido. Medido sobre el medio de evacuación.

Transporte: Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escombros, considerando en el precio la ida y la vuelta, sin incluir carga.

Carga y Transporte: Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escombros cargados sobre camión, transporte a vertedero, considerando en el precio la ida y la vuelta, incluso carga.

## E02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

#### Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad.

Coefficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática: con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

#### Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):  
En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad. Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobrecancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

## Medición

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

## Control

- Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de  $\pm 5$  cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

- Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a  $\pm 10$  cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en  $\pm 10$  cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

## **E02C EXCAVACIÓN EN VACIADOS**

### **Características técnicas**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad.

Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

### **Ejecución**

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

- Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se reparará posteriormente.

### Medición

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación así como un ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

### Control

- Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Angulo de talud superior al especificado en más de 2 °.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

- Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

- Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

## **E02E EXCAVACIÓN EN ZANJAS**

### Medición

La excavación en zanja se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

## **E02S RELLENOS Y COMPACTACIONES**

### Características técnicas

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Previo a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

## Ejecución

- Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

- Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asentamientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

## Medición

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre planos acotados tomados del terreno. No será de abono el volumen del relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los precios unitarios estarán incluidos los costes de todas las operaciones indicadas en este Artículo y que fuesen precisas para la ejecución de esta unidad de obra.

No serán objeto de abono los tramos de prueba que sea necesario ejecutar, ni la restitución del terreno a su situación original.

## Control

- Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compactación obedecen a lo especificado.

- Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compactación se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compactación por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

## E03 RED DE SANEAMIENTO

### Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.

- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.

- Redes de pequeña evacuación.

- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.

Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).

Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).

Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).

Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

- Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316. Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

## Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe verse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbentes de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente. Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

## Medición

Especificación / Unidad. de Medición / Forma Medición / Especificación de Valoración

-Colector enterrado de hormigón / (m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido; apisonado y paso de regla de hormigón, colocación de tubos y encofrado del corchete.

- Colector enterrado de fibrocemento / (m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso colocación de tubos y manguitos.

- Refuerzo de colector enterrado de hormigón / (m.) de refuerzo / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido, apisonado, paso de regla del hormigón y colocación de tubo.

- Refuerzo de colector enterrado de fibrocemento / (m.) de refuerzo / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido y apisonado del hormigón, colocación de tubo y manguitos.

- Colector suspendido / (m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de tubo / Incluso parte proporcional de abrazaderas, contratubos y pequeño material.
- Arqueta a pie de bajantes / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta de paso / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta sifónica / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación del cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta sumidero / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte, preparación y recibido de cerco.
- Separador de grasas y fangos / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de armaduras, y recibido de tubos.
- Pozo de registro / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, recibido del cerco y tubos.

## Control

- Tolerancias admisibles
- No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.
- Condiciones de terminación
- Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.
- Control de ejecución
  - Red horizontal:
  - Conducciones enterradas:
- Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
- Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
- Pozo de registro y arquetas:
- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
- Material y diámetro según especificaciones. Registros.
- Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
- Juntas estancas.
- Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
- Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
- Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
- Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
- Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...)
- Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
- Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
- Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
- Colocación. Impermeabilización, solapos.
- Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
- Material y diámetro especificados.
- Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
- Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
- Protección en zona de posible impacto.
- Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
- La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
- Conducciones verticales:
- Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
- Aplomado: comprobación de la verticalidad.
- Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
- Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
- Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
- Fijación. Arriostramiento, en su caso.
- Conexiones individuales:
- Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
- Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.
- Ensayos y pruebas
- Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

## Normas de aplicación

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad. Evacuación de Aguas. DB HS 5 ( R.D. 314/2006 de 17 de marzo ).
- ( P.P.T.G.T.S.P. ) Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones ( O.M. de 15 de septiembre de 1986; B.O.E. 23/9/86 )
- Norma UNE-EN 476:1998; Requisitos generales para componentes empleados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillas, para sistemas de gravedad.
- Norma UNE-EN 1610:1998; Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento.
- Norma UNE-EN 13508-1:2004; Condición de los sistemas de desagüe y alcantarillado en el exterior de edificios. Parte 1 : Requisitos generales.
- Norma UNE-EN 13508-2:2003; Condición de los sistemas de desagüe y alcantarillado en el exterior de edificios. Parte 1 : Sistema de codificación de inspecciones visuales.
- Norma UNE-EN 14654-1:2006; Gestión y control de las operaciones de limpieza de los sistemas de desagüe y alcantarillado. Parte 1 : Limpieza de alcantarillados.

- UNE-EN 773:1999; Requisitos generales para componentes empleados en las redes de evacuación, desagües y alcantarillas, con presión hidráulica.

### **E03A ARQUETAS**

Medición

Las arquetas se medirán por unidades ejecutadas.

### **E03Z POZOS**

Medición

Los pozos se medirán por unidades ejecutadas.

### **E03O COLECTORES**

Medición

Los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil.

### **E03OE COLECTORES ENTERRADOS**

#### **E03OEP PVC**

Normas de aplicación

- Norma UNE-EN 1329-1:1999/ER:2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

- Norma UNE-ENV 1329-2:2002; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) dentro de la estructura de edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.

- Norma UNE-EN 1401-1:2009; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

- Norma UNE-ENV 1401-2:2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.

- Norma UNE-ENV 1401-3:2002; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Práctica recomendada para la instalación.

- Norma UNE-EN 1453-1:2000; Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

### **E04 CIMENTACIONES**

#### **E04A ACERO**

Medición

La barras de acero se medirán y abonarán por kilogramos de acero cortado, doblado, armado y colocado en obra.

Las mallas electrosoldada por m2 colocadas en obra.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aún contando con la aprobación del Director.

Las piezas de chapa se medirán por unidades de piezas colocadas en obra.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, los recortes y despuntes y los medios de unión y soldaduras.

#### **E04S SOLERAS**

Características técnicas

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.

- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.

- Hormigón en masa:

- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.

- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...

- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
  - Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
  - Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).
- Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Sistema de drenaje
- Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).
- Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
  - Arquetas de hormigón.
  - Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
  - Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

- Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.

Las instalaciones enterradas estarán terminadas.

Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

## Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.

- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m<sup>2</sup> en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm.

El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

## Medición

Las soleras se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie ejecutada, pudiendo incluir la parte proporcional de juntas.

## Control

- Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

## **E07 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES**

### **E07L FÁBRICAS DE LADRILLO**

#### Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los muros de fábrica pueden ser de una hoja, capuchinos, careados, doblados, de tendel hueco, de revestimiento y de armado de fábrica.

Los materiales que los constituyen son:

- Piezas.

Las piezas pueden ser:

De ladrillo de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

De bloques de arcilla cocida aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

Las designaciones de las piezas se referencian por sus medidas modulares (medida nominal más el ancho habitual de la junta).

Las piezas para la realización de fábricas pueden ser macizas, perforadas, aligeradas y huecas, según lo indique el proyecto.

La disposición de huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante la fabricación, manejo o colocación.

La resistencia normalizada a compresión de las piezas será superior a 5 N/mm<sup>2</sup>, (CTE DB SE F, apartado 4.1)

Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.

Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. Según el CTE DB SE F, tabla 8.1, el valor medio obtenido se multiplicará por el valor  $d$  de dicha tabla no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.

Según el CTE DB SE F, tablas 3.1 y 3.2, para garantizar la durabilidad se tendrán en cuenta las condiciones especificadas según las clases de exposición consideradas. Según el CTE DB SE F, tabla 3.3, se establecen las restricciones de uso de los componentes de las fábricas.

Si ha de aplicarse la norma sismorresistente (NCSE-02), el espesor mínimo para muros exteriores de una sola hoja será de 14 cm y de 12 cm para los interiores. Además, para una aceleración de cálculo  $a_c$  0,12 g, el espesor mínimo de los muros exteriores de una hoja será de 24 cm, si son de ladrillo de arcilla cocida, y de 18 cm si están contruidos de bloques. Si se trata de muros interiores el espesor mínimo será de 14 cm. Para el caso de muros exteriores de dos hojas (capuchinos) y si  $a_c$  0,12 g, ambas hojas estarán contruidas con el mismo material, con un espesor mínimo de cada hoja de 14 cm y el intervalo entre armaduras de atado o anclajes será inferior a 35 cm, en todas las direcciones. Si únicamente es portante una de las dos hojas, su espesor cumplirá las condiciones señaladas anteriormente para los muros exteriores de una sola hoja. Para los valores de  $a_c$  0,08 g, todos los elementos portantes de un mismo edificio se realizarán con la misma solución constructiva.

- Morteros y hormigones (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Los morteros para fábricas pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros. El mortero de junta delgada se puede emplear cuando las piezas permitan construir el muro con tendeles de espesor entre 1 y 3 mm.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm<sup>2</sup>

Dosificación en volumen: se designan por la proporción, en volumen, de los componentes fundamentales (por ejemplo 1:1:5 cemento, cal y arena). La elaboración incluirá las adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de  $f_m$  supuesto.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. Según el CTE DB SE F, apartado 4.2, en cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

El hormigón empleado para el relleno de huecos de la fábrica armada se caracteriza, por los valores de  $f_{ck}$  (resistencia característica a compresión de 20 o 25 N/mm<sup>2</sup>).

En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.

Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.

El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

- Arenas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.16).

Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

- Armaduras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4).

Además de los aceros establecidos en EHE, se considerarán aceptables los aceros inoxidable según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2006, y para pretensar los de EN 10138.

El galvanizado, o cualquier tipo de protección equivalente, debe ser compatible con las características del acero a proteger, no afectándolas desfavorablemente.

Para las clases IIa y IIb, deben utilizarse armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica este terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea no inferior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura no sea inferior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Barreras antihumedad.

Las barreras antihumedad serán eficaces respecto al paso del agua y a su ascenso capilar. Tendrán una durabilidad que indique el proyecto.

Estarán formadas por materiales que no sean fácilmente perforables al utilizarlas, y serán capaces de resistir las tensiones, indicadas en proyecto, sin extrusionarse.

Las barreras antihumedad tendrán suficiente resistencia superficial de rozamiento como para evitar el movimiento de la fábrica que descansa sobre ellas.

- Llaves (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2.1).

En los muros capuchinos, sometidos a acciones laterales, se dispondrán llaves que sean capaces de trasladar la acción horizontal de una hoja a otra y capaces de transmitirla a los extremos.

Según el CTE DB SE F, tabla 3.3, deben respetarse las restricciones que se establecen dicha tabla sobre restricciones de uso de los componentes de las fábricas, según la clase de exposición definida en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la fábrica se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje.

- Piezas.

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido. Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

- Arenas.

Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

- Cementos y cales.

Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.

- Morteros secos preparados y hormigones preparados.

La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.

- Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños y con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura. Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

- Condiciones previas: soporte

Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno, si no están definidas en el proyecto. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2, por ejemplo, si el muro es de fachada, en la base debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.1.3.1, la superficie en que se haya de disponer la imprimación deberá estar lisa y limpia; sobre la barrera debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo

Cuando sea previsible que el terreno contenga sustancias químicas agresivas para la fábrica, ésta se construirá con materiales resistentes a dichas sustancias o bien se protegerá de modo que quede aislada de las sustancias químicas agresivas.

La base de la zapata corrida de un muro será horizontal. Estará situada en un solo plano cuando sea posible económicamente; en caso contrario, se distribuirá en banqueros con uniformidad. En caso de cimentar con zapatas aisladas, las cabezas de éstas se enlazarán con una viga de hormigón armado. En caso de cimentación por pilotes, se enlazarán con una viga empotrada en ellos.

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación

En las obras importantes con retrasos o paradas muy prolongadas, la dirección facultativa debe tener en cuenta las acciones sísmicas que se puedan presentar y que, en caso de destrucción o daño por sismo, pudieran dar lugar a consecuencias graves. El director de obra comprobará que las prescripciones y los detalles estructurales mostrados en los planos satisfacen los niveles de ductilidad especificados y que se respetan durante la ejecución de la obra. En cualquier caso, una estructura de muros se considerará una solución "no dúctil", incluso aunque se dispongan los refuerzos que se prescriben en la norma sismorresistente (NCSE-02).

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto entre metales de diferente potencial electrovalente para impedir el inicio de posibles procesos de corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

## Ejecución

Según el CTE DB SE F, apartado 8.2.1, el proyecto especifica la clase de categoría de ejecución: A, B y C. En los elementos de fábrica armada se especificará sólo clases A o B. En los elementos de fábrica pretensada se especificará clase A.

Categoría A: las piezas disponen de certificación de sus especificaciones en cuanto a tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad. El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días. La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001. Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría B: las piezas disponen de certificación de sus especificaciones en cuanto a tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, y resistencia normalizada. El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 28 días. Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría C: cuando no se cumpla alguno de los requisitos de la categoría B.

- Replanteo.

Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa. Se replanteará en primer lugar la fábrica a realizar. Posteriormente para el alzado de la fábrica se colocarán en cada esquina de la planta una mira recta y aplomada, con las referencias precisas a las alturas de las hiladas, y se procederá al tendido de los cordeles entre las miras, apoyadas sobre sus marcas, que se elevarán con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños; según el CTE DB SE F, apartado 2.2, tabla 2.1, para las fábricas sustentadas, se respetarán las distancias indicadas en dicha tabla. Siempre que sea posible la junta se proyectará con solape.

- Humectación

Las piezas, fundamentalmente las de arcilla cocida se humedecerán, durante unos minutos, por aspersion o inmersión antes de su colocación para que no absorban ni cedan agua al mortero.

- Colocación.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero.

Los bloques de arcilla cocida aligerada se toman con mortero de cemento sólo en junta horizontal. La junta vertical está machihembrada para formar los muros resistentes y de arriostamiento.

- Rellenos de juntas.

Si el proyecto especifica llaga llena el mortero debe macizar el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero deberá llenar las juntas, tendel (salvo caso de tendel hueco) y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero. El espesor de los tendeles y de las llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm, y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme.

El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco.

Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 20 cm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm.

De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica. Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Para bloques de arcilla cocida aligerada:

No se cortarán las piezas, sino que se utilizarán las debidas piezas complementarias de coordinación modular. Las juntas verticales no llevarán mortero al ser machihembradas. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas no será inferior a 7 cm.

Los muros deberán mantenerse limpios durante la construcción. Todo exceso de mortero deberá ser retirado, limpiando la zona a continuación.

- Enjarjes.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible y no de lugar a situaciones intermedias inestables. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas. En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solaparán para que el muro se comporte como un elemento estructural único. El solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 4 cm. En las esquinas o encuentros, el solape de las piezas no será menor que su tizón; en el resto del muro, pueden emplearse piezas cortadas para conseguir el solape preciso.

- Dinteles.

Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar. En los extremos de los dinteles se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará según el CTE DB SE F, apartado 7.5. La armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

- Enlaces.

Enlaces entre muros y forjados:

Cuando se considere que los muros están arriostros por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Las acciones laterales se transmitirán a los elementos arriostros o a través de la propia estructura de los forjados (monolíticos) o mediante vigas perimetrales. Las acciones laterales se pueden transmitir mediante conectores o por rozamiento.

Cuando un forjado carga sobre un muro, la longitud de apoyo será la estructuralmente necesaria pero nunca menor de 6,5 cm (teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación y de montaje).

Las llaves de muros capuchinos se dispondrán de modo que queden suficientemente recibidas en ambas hojas (se considerará satisfecha esta prescripción si se cumple la norma UNE EN 845-1:2005), y su forma y disposición será tal que el agua no pueda pasar por las llaves de una hoja a otra.

La separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m, y en edificios de más de cuatro plantas de altura no será mayor que 1,25 m. Si el enlace es por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 6,5 cm, siempre que no sea un apoyo deslizante.

Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSE-02), los forjados de viguetas sueltas, de madera o metálicas, deberán atarse en todo su perímetro a encadenados horizontales situados en su mismo nivel, para solidarizar la entrega y conexión de las viguetas con el muro. El atado de las viguetas que discurran paralelas a la pared se extenderá al menos a las tres viguetas más próximas.

Enlace entre muros:

Es recomendable que los muros que se vinculan se levanten de forma simultánea y debidamente trabados entre sí. En el caso de muros capuchinos, el número de llaves que vinculan las dos hojas de un muro capuchino no será menor que 2 por m<sup>2</sup>. Si se emplean armaduras de tendel cada elemento de enlace se considerará como una llave. Se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos. Al elegir las llaves se considerará cualquier posible movimiento diferencial entre las hojas del muro, o entre una hoja y un marco.

En el caso de muros doblados, las dos hojas de un muro doblado se enlazarán eficazmente mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> de muro, con conectores de acero dispuestos uniformemente en número no menor que 2 conectores/m<sup>2</sup> de muro.

Algunas formas de armaduras de tendel pueden también actuar como llaves entre las dos hojas de un muro doblado. En la elección del conector se tendrán en cuenta posibles movimientos diferenciales entre las hojas.

- Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.

Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia.

Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición y si es necesario, se atará la armadura con alambre.

Para garantizar la durabilidad de las armaduras:

Recubrimientos de la armadura de tendel:

el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior, no será menor que 1,5 cm

el recubrimiento de mortero, por encima y por debajo de la armadura de tendel, no sea menor que 2 mm, incluso para los morteros de junta delgada

la armadura se dispondrá de modo que se garantice la constancia del recubrimiento.

Los extremos cortados de toda barra que constituya una armadura, excepto las de acero inoxidable, tendrán el recubrimiento que le corresponda en cada caso o la protección equivalente.

En el caso de cámaras rellenas o aparejos distintos de los habituales, el recubrimiento será no menor que 2 cm ni de su diámetro.

- Morteros y hormigones de relleno.

Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior.

El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará.

Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado.

## Medición

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) completamente terminado, medido deduciendo huecos de superficie superior a un metro cuadrado (1 m<sup>2</sup>).

## Control

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SE F, apartado 8.2, tabla 8.2, cuando en el proyecto no se definan tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores sobre tolerancias para elementos de fábrica de dicha tabla:

Desplome en la altura del piso de 2 cm y en la altura total del edificio de 5 cm.

Axialidad de 2 cm

Planeidad en 1 m de 5 mm y en 10 m de 2 cm.

Espesor de la hoja del muro más menos 2,5 cm y del muro capuchino completo más 1 cm.

- Condiciones de terminación

Las fábricas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes de la dirección facultativa, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. Las rozas no afectarán a elementos, como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza.

En fábrica con piezas macizas o perforadas, las rozas que respetan las limitaciones según el CTE DB SE F, tabla 4.8, no reducen el grueso de cálculo, a efectos de la evaluación de su capacidad. Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSR-02), en los muros de carga y de arriostramiento sólo se admitirán rozas verticales separadas entre sí por lo menos 2 m y cuya profundidad no excederá de la quinta parte de su espesor. En cualquier caso, el grueso reducido no será inferior a los valores especificados en el apartado de prescripciones sobre los productos (piezas).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

- Replanteo:

Comprobación de ejes de muros y ángulos principales.

Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hiladas (cara vista).

Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso.

Juntas estructurales.

- Ejecución de todo tipo de fábricas:

Comprobación periódica de consistencia en cono de Abrams.

Mojado previo de las piezas unos minutos.

Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos.

Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto.

Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio).

Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto.

Armadura libre de sustancias

Ejecución de fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada:

Las anteriores

Aplomado de paños.

Alturas parciales. Niveles de planta. Zunchos.

Tolerancias en la ejecución según el CTE DB SE F, tabla 8.2:

Desplomes.

Axialidad

Planeidad.

Espesores de la hoja o de las hojas del muro.

- Protección de la fábrica:

Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas.

Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes.

Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia.

Arriostramiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo).

Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad.

- Ejecución de cargaderos y refuerzos:

Entrega de cargaderos. Dimensiones.

**Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de cálculo (sísmico). Armado.**

Macizado y armado en fábricas de bloques.

· Ensayos y pruebas

Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia de la fábrica, podrá determinarse directamente a través de la UNE EN 1502-1: 1999. Así mismo, para la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11: 2000.

Conservación y mantenimiento

La coronación de los muros se cubrirá, con láminas de material plástico o similar, para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.

Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.

Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas. Si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido

Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

Normas de aplicación

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural. Fábrica DB SE F (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).

- Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88 (O.M. de 27 de Julio de 1.988).

- Norma UNE-EN 771-1:2003; Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

- Norma UNE-EN 771-1:2003/A1:2006; Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

## **E07T DIVISIONES Y CÁMARAS**

### **E07TL CERÁMICOS**

Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.

- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II,

Relación de productos con marcado CE, 2.2).

- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$  y, en su caso, densidad  $\rho$  y calor específico  $c_p$ . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Los ladrillos se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

· Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

Condiciones durante la ejecución

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ° C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Elementos singulares

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm.

## Medición

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m<sup>2</sup>.

## Control

Puntos de observación.

- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

Unión a otros tabiques: enjarjes.

Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

## Normas de aplicación

- Norma UNE-EN 998-1:2010; Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1 : Morteros para revoco y enlucido.

- Norma UNE-EN 998-2:2004; Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2 : Morteros para albañilería.

## **E08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS**

### **E08P PARAMENTOS**

#### **E08PE GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO**

##### Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.

- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).

- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).

- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlisonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones.

#### Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO<sub>2</sub> presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fragan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.
- Condiciones previas: soporte
- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascarán hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

## Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratas de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratas una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratas otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o punteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

## Medición

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

## Control

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

- Condiciones de terminación
- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

- Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

## Normas de aplicación

- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción, RY-85 ( O.M. de 31 de Mayo de 1.985 ).

- Norma UNE 102001:1986; Aljez o piedra de yeso. Clasificación. Características.

- Norma UNE-EN 13279-1:2009; Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1 : Definiciones y especificaciones.

## **E08T** **FALSOS TECHOS**

### Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).

Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3): Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales. Sistema de fijación: Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc. Elemento de fijación al forjado: Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc. Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado, etc. Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc. En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie. Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal. Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

- Condiciones previas: soporte
- Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.
- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
- Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

## Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos: Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m<sup>2</sup>. En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilera secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilera y alternadas. En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección. En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre regiones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas. Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales. Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.
  - Techos registrables: Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca. Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm. Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí. La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado. En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.
  - Condiciones de terminación
- Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola. Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas. Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos. El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

## Medición

Fijación: Unidad colocada.

Techo suspendido: Superficie ejecutada, sin descontar huecos menores de 1 m<sup>2</sup>.

## Control

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%. Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado. Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m<sup>2</sup>.  
Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.  
Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

#### Normas de aplicación

- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción, RY-85 ( O.M. de 31 de Mayo de 1.985 ).
- Norma UNE 102001:1986; Aljez ó piedra de yeso. Clasificación. Características.
- Norma UNE 102011:1986; Escayolas para la construcción. Especificaciones.

## **E10 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN**

### **E10A AISLAMIENTO**

#### Características técnicas

Definición: Materiales para aislamiento térmico-acústico de edificios.

Tipos, Designación e Identificación.

Poliestireno:

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por expansión de perlas expandibles de poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por un proceso continuo de extrusión del poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

Espuma de poliuretano:

- Planchas rígidas de espuma de poliuretano de estructura homogénea moldeadas con espesor constante.

UNE-53351: 1978 EX Plásticos. Planchas de espuma rígidas de poliuretano, utilizadas como aislantes térmicos en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y métodos de ensayo.

Fibra de vidrio:

- Mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Paneles rígidos y semirígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

#### Ejecución

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre. Todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas normales se utilizarán planchas rígidas de poliestireno extrusionado Tipo III o superior o planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo III o IV.

Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas altas se utilizarán únicamente planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo IV.

#### Medición

Se medirá y valorará por metro cuadrado incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreles y colocación.

Se medirá y valorará por metro lineal de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.

#### Control

Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar las siguientes comprobaciones o ensayos.

- Comprobación de espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Evitación de puentes térmicos.

Se realizarán ensayos de:

- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia correspondiente a tales espesores.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).
- Resistencia a flexión y compresión.
- Aislamiento acústico.

### Seguridad y salud

Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tabloneros, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tabloneros.

### Normas de aplicación

- Los materiales para aislamiento térmico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de el CTE-DB-HS.
- Los materiales para aislamiento acústico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Norma Básica sobre Condiciones Acústicas en los Edificios, NBE-CA-82 (BOE de 27 de octubre de 1.982).
- Norma UNE-EN 13162:2009; Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana minera (MW). Especificación.

## E10AT AISLAMIENTO TÉRMICO

### Características técnicas

Materiales empleados para aislamiento térmico.

Las características básicas exigibles a los materiales empleados para aislamiento térmico son:

- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen.

En función del empleo y condiciones en que vaya a colocarse el material aislante, se especificarán:

- . Resistencia a la compresión.
- . Resistencia a la flexión.
- . Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- . Módulo de elasticidad.
- . Coeficiente de dilatación lineal.
- . Comportamiento frente a parásitos.
- . Comportamiento frente a agentes químicos.
- . Comportamiento frente al fuego.

## **E10ATV**      **VERTICAL INTERIOR - EN CÁMARAS**

### **Ejecución**

Requisitos previos.

Estarán terminados los paramentos de aplicación.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Prescripciones de ejecución.

Procesos y procedimientos.

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar.

Terminaciones.

El aislamiento no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Conservación y mantenimiento.

No se someterán a esfuerzos que no han sido previstos.

No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

## **E11**            **PAVIMENTOS**

### **E11C**            **PAVIMENTOS DE CEMENTO/TERRAZO**

#### **E11CC**          **PAVIMENTOS DE CEMENTO**

Normas de aplicación

- Norma UNE-EN 13748-1:2005; Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.
- Norma UNE-EN 13748-1:2005/ER:2005; Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.
- Norma UNE 127748-1:2006; Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 13748-1.
- Norma UNE 127748-1:2006/ER:2008; Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 13748-1.
- Norma UNE-EN 13748-2: 2005; Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.
- Norma UNE 127748-2:2006; Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso exterior. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 13748-2.
- Norma UNE-EN 1339:2004; Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
- Norma UNE-EN 1339:2004/AC:2006; Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-CEN/TS 15209:2009 EX; Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural.

### **11E**            **PAVIMENTOS CERÁMICOS/GRES**

Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.

- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado (suelos):

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar.

Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

- Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.

- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

## Ejecución

### Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

#### - Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

#### - Ejecución:

##### Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

##### Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m<sup>2</sup>. En caso de mosaicos: el papel de la cara vuelta se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

##### Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm. Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares... Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m<sup>2</sup>. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m<sup>2</sup> a 70 m<sup>2</sup> en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

##### Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

## Medición

Los pavimentos de baldosas se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie realmente ejecutada; a este resultado se le aplicará el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.

Los rodapiés se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Rodapié recibido con mortero: repaso del pavimento, alineado, humedecido, enlechado y limpieza del rodapié.

Rodapié pegado: aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza del rodapié.

Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Peldaño de baldosas recibidas con mortero: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enlechado y limpieza del peldaño.

Peldaño de baldosas pegadas: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), enlechado y limpieza del peldaño.

## Control

### - Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

#### - Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L 100 mm  $\pm 0,4$  mm

Para L > 100 mm  $\pm 0,3\%$  y  $\pm 1,5$  mm.

#### - Ortogonalidad:

Para L 100 mm  $\pm 0,6$  mm

Para L > 100 mm  $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0$  mm.

#### - Planitud de superficie:

Para L 100 mm  $\pm 0,6$  mm

L > 100 mm  $\pm 0,5\%$  y  $+ 2,0/- 1,0$  mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente 25%.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

- Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

- Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm<sup>2</sup>.

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no debe exceder de  $\pm 1$  mm.

Para suelos: no debe exceder de  $\pm 2$  mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

## Normas de aplicación

- Norma UNE-EN 14411:2007; Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

## E12 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS

### E12A ALICATADOS

#### Características técnicas

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.

- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).

- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Cada suministro irá acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.

- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3): el producto se suministrará ensacado.

Los sacos se recibirán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones,

materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

- Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

## Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m<sup>2</sup>. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m<sup>2</sup>. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m<sup>2</sup> a 70 m<sup>2</sup> en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

## Medición

NTE-RPC La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición. A y B son las dimensiones de los azulejos, en centímetros.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

## Control

- Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L 100 mm  $\pm 0,4$  mm

Para L > 100 mm  $\pm 0,3\%$  y  $\pm 1,5$  mm.

- Ortogonalidad:

Para L 100 mm  $\pm 0,6$  mm

Para L > 100 mm  $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0$  mm.

- Planitud de superficie:

Para L 100 mm  $\pm 0,6$  mm

Para L > 100 mm  $\pm 0,5\%$  y + 2,0/- 1,0 mm.

- Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm<sup>2</sup>.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de  $\pm 1$  mm.

Para suelos: no debe exceder de  $\pm 2$  mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

## **E13 CARPINTERÍA DE MADERA**

### ***E13E PUERTAS***

#### Características técnicas

##### Calidad

En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 kg/cm<sup>2</sup> y con un contenido de humedad no mayor del 10%; estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm., distanciándose entre sí 30 cm. como mínimo.

No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.

##### Tipo de madera

El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.

##### Patillas

Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que se indicó para la cerrajería.

##### Tapajuntas

Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cms. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm. de ancho por 1,5 cm. de canto.

Cuando la madera vaya a ser barnizada, las fibras tendrán una apariencia regular y estará exenta de azulado. Cuando vaya a ser pintada, se admitirá azulado en un 15 por 100 (15%) de la superficie de la cara.

Las uniones se harán por medio de ensambles, quedando encolado.

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- 1972 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 al choque.
- Resistencia a 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 veintiocho milímetros (28 mm.).

#### Ejecución

Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Si la colocación de los marcos se realizara una vez construido el tabique, previamente se habrán practicado en éste unas entalladuras para el recibido de las patillas.

Estas se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El marco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras.

Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero.

### Medición

La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.

En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, cerco, contracерco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

### Control

Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego.

El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

Las características y propiedades exigibles a las puertas de madera son las siguientes:

- Tolerancias dimensionales (mm):
  - Anchura y [Altura]:
    - Hoja: Clase 1=± 2; Clase 2= ± 1,5; Clase 3=± 1
    - Cerco: ± 2, [± 1]
    - Tapajuntas: ± 3
    - Hueco de hoja: ± 1
  - Ancho de perfiles del bastidor (mm): ³30
  - Ancho del refuerzo para la cerradura (mm): ³90
  - Desviación de la escudría (mm): Clase 1=± 1,5; Clase 2= ± 1,5; Clase 3= ± 1
  - Humedad (%):
    - Interiores y entrada a piso: 7/11
    - Exteriores: 10/15
  - Resistencia al arranque de tornillos (N):
    - Interiores: Individual ³500 / Medio ³550
    - Exteriores: Individual ³900 / Medio ³1000
  - Resistencia a la inmersión en agua: No descolados.

### Normas de aplicación

- Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.
- Norma NTE-PPV. Puertas de madera.
- Norma UNE 56801:2008; Unidad de hueco de puerta de madera. Terminología, definiciones y clasificación.
- Norma UNE 56802:2001; Unidad de hueco de puerta de madera. Medidas y tolerancias.
- Norma UNE 56803:2000/ER:2001; Hojas de puerta. Especificaciones complementarias.
- Norma UNE 56822:1997; Frentes de armarios de obra. Medidas y tolerancias.
- Norma UNE 56869:2001; Hojas de puerta para frentes de armario de obra. Métodos de ensayo y especificaciones.

## E14 CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC

### Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m²K). Factor solar, g(adimensional).

Marcos: transmitancia térmica U<sub>H,m</sub> (W/m²K). Absortividad á en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m³/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>;

Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>.

Preferido, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ó 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm<sup>3</sup> Modulo de elasticidad.

Coefficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

- Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante preferido de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

## Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el preferido.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se reparará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al preferido o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo preferido y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el preferido, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel...etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

## Medición

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

## Control

- Tolerancias admisibles  
Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.
  - Condiciones de terminación  
En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.  
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.
  - Control de ejecución
  - Carpintería exterior.
- Puntos de observación:  
Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.  
Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.  
Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.  
Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadros producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.  
Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.  
En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ó 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).  
Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.  
Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.  
Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.  
Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.- Carpintería interior:

Puntos de observación:  
Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.  
Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.  
Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.  
En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.  
Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.  
En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.  
Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.  
Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.  
Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).  
Acabados: lacado, barnizado, pintado.- Ensayos y pruebas
- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.  
Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

## **E14A CARPINTERIA ALUMINIO**

### Medición

La carpintería exterior de aleaciones ligeras se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie realmente ejecutada o por unidades (ud) de la misma forma, tamaño y características.

## **E14AV VENTANAS**

### Normas de aplicación

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Ahorro de Energía. Limitación de demanda energética DB HE 1 (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).
- Norma UNE 85219:1986 IN; Ventanas. Colocación en obra.
- Norma UNE 85233:1986 IN; Ventanas. Adecuación a la función y requisitos técnicos.
- Norma UNE 85241:1990; Ventanas. Precercos.
- Norma UNE 85234:1987 IN; Ventanas, persianas y sus accesorios. Documentación técnica para carpintería exterior de edificios.

## E16 VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS

### Características técnicas

A todos los productos, equipos e instalaciones de electricidad y domótica se les deberá pasar un control documental a su llegada a obra para cumplir con las condiciones exigidas en la recepción de productos, desarrollada en la Parte II del CTE. Los equipos y materiales deberán cumplir aquellas prescripciones que los reglamentos de carácter específico ordenan.

En general todo material y equipo estará construido de acuerdo con las normas específicas que le sean aplicables y de tal forma que se garantice la permanencia inalterable de sus características y prestaciones durante toda su vida útil.

Los productos se conservarán de la humedad, del sol, del polvo y de salpicaduras de cemento y soldadura.

Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso.

En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado.

Los materiales utilizados en la ejecución de la unidad, cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

#### Vidrio:

- El vidrio utilizado resistirá la acción del aire, agua, calor, así como de los agentes químicos excepto el ácido fluorhídrico.
- No amarillará bajo la luz solar, será homogéneo.
- No presentará manchas, burbujas, nubes u otros defectos.
- Estará cortado con limpieza.
- Será de espesor uniforme.

#### Calzos y perfiles continuos:

- Serán de caucho sintético.
- Dureza Shore igual a 60 °C.
- Inalterable a temperaturas entre -10 y +80 °C.
- Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a 10 años, desde su aplicación.

#### Masilla:

- Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio.
- Dureza inferior a la del vidrio.
- Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un 15%.
- Inalterable a temperaturas entre -10 y +80 °C.
- Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a 10 años, desde su aplicación.

Dependiendo del tipo de vidrio cumplirán lo siguiente:

- El vidrio de doble hoja resistirá una tensión de trabajo de 160 kg/cm<sup>2</sup>, y dispondrá entre las dos hojas de una cámara intermedia de espesor no inferior a 6 mm., sellada herméticamente y con aire deshidratado en su interior.
- El vidrio armado llevará en el interior de su masa una malla metálica, con una separación entre ellos y diámetro tal que, ante una eventual rotura de la hoja la malla no se fraccione, reteniendo adheridos todos los fragmentos de vidrio. Los bordes son lisos y sin mordeduras. Se dimensionará de forma que entre el vidrio y la carpintería, quede una holgura de 6 mm. por lado.
- El vidrio en U resistirá una tensión admisible de trabajo de 160 kg/cm<sup>2</sup>. No presentará en su interior masas gaseosas ni cuerpos extraños. Los extremos serán completamente lisos y sin mordeduras. Los bordes de las alas de los perfiles serán lisos y redondeados, de modo que no presenten riesgo de corte.
- El vidrio laminar estará constituido por dos o más hojas de vidrio estirado o de luna, íntimamente unidas mediante una película o solución plástica incolora o coloreada. Si rompe por impacto, los fragmentos de vidrio quedan totalmente adheridos a la película o solución plástica intermedia, sin que se pierda la visión a través del mismo.

· Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

## Ejecución

Condiciones generales:

- El vidrio estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
- El vidrio quedará bien fijado en su emplazamiento.
- El vidrio no estará en contacto con otros vidrios, hormigón o metales.
- Todos los materiales utilizados serán compatibles entre sí.
- El conjunto será totalmente estanco.
- Cuando el vidrio sea reflector, la superficie reflectante estará colocada en el exterior.
- Si el vidrio es exterior, se colocará sobre carpintería con orificios de drenaje.
- Los vidrios laminados de seguridad o antibala estarán colocados de manera que la cara expuesta a las agresiones coincida con la indicada como tal por el fabricante.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocación a la inglesa:

- Limpieza de los perfiles de soporte.
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro.
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco.
- Fijación de vidrio al marco.
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el galce.
- Alisado del mástique y limpieza final.

Colocación con junquillo:

- Limpieza de los perfiles de soporte.
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro.
- Colocación de las cuñas de apoyo.
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco.
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el galce.
- Colocación del listón perimetral.
- Alisado del mástique y limpieza final.

Colocación con perfiles conformados de neopreno:

- Limpieza de los perfiles de soporte.
- Colocación del perfil conformado en el perímetro de la hoja de vidrio.
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco.

Colocación con mástique sobre hueco de obra:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro del hueco
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
- Fijación del vidrio al hueco de obra
- Aplicación de un cordón de mástique rellenando el espacio entre el vidrio y el hueco
- Alisado del mástique y limpieza final

Colocación con mástique sobre hueco de obra irregular:

- Confección de plantillas.
- Recorte a medida del vidrio..
- Limpieza y preparación del soporte.
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro del hueco.
- Colocación de la hoja de vidrio en el hueco de obra.
- Fijación del vidrio en el hueco de obra.
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el hueco.
- Alisado del mástique y limpieza final.

Mejora de acristalamiento de balconera sustituyendo los vidrios antiguos:

- Desmontaje de los listones de vidrio eliminación del mástique
- Desmontaje de los vidrios existentes y vertido a contenedor de los materiales sobrantes
- Limpieza de los perfiles de soporte
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro
- Colocación de las calzos de apoyo
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el galce

- Colocación del listón perimetral
- Alisado del mástique y limpieza final

Colocación con masilla y calzos:

- La masilla se extenderá en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco, antes de la colocación del vidrio.
- Se colocarán los calzos en el perímetro de la hoja de vidrio, a L/6 y a H/8 de los extremos.
- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Según el CTE-DB-SUA:

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m. sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación:

- Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m. desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.
- Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m. y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m. como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización.

### Medición

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

### Control

Serán condiciones de no aceptación:

- Si falta algún calzo, no están colocados correctamente, o no son del tipo especificado.
- Si existen discontinuidades, agrietamientos, o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.
- Si el vidrio no tiene el espesor especificado  $\pm 1$  mm. o las dimensiones tienen variaciones superiores a  $\pm 2$  mm.
- Si en caso de necesitar perfil, éste no existe, no es del tipo especificado o tiene discontinuidades.
- Si la limpieza de los perfiles de soporte no es correcta.
- Si presenta daños debido al transporte.
- Si en caso de tener hojas con diferente espesor, la gruesa no se ha colocado al interior.
- Si el material de sellado se encuentra en malas condiciones.

Los controles se harán según las indicaciones de la Dirección Facultativa y se realizará una prueba de estanqueidad final rechazándolo en caso de que se produzcan filtraciones.

### Seguridad y salud

Los vidrios en obra se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellos.

Una vez colocados se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda su superficie.

La manipulación de vidrios de superficie superior a 2,5 m<sup>2</sup> se efectuará con correas y ventosas manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por el vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.

La colocación de los vidrios se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Cuando deba efectuarse desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida por una barandilla de 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.

Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

Los fragmentos de vidrio procedentes de roturas o cortes, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán al vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Se suspenderán los trabajos cuando las temperaturas desciendan por debajo de 0 °C o si la velocidad del viento supera los 50 km/h.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y R.D 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### Normas de aplicación

- CTE-DB-SUA 2. (Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad).
- NTE-FVP (Norma Tecnológica de la Edificación. Vidrios Planos).
- NTE-FVE (Norma Tecnológica de la Edificación. Vidrios Especiales).
- UNE-EN 572 (Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico).
- UNE-EN 1863 (Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido).
- UNE-EN 12150 (Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico templado térmicamente).
- UNE-EN 12600 (Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para el vidrio plano).
- UNE 85222 (Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje).
- UNE 26208 (Vehículos automóviles. Vidrios de seguridad. Métodos de ensayo de resistencia a la irradiación, temperatura, humedad y combustión).

## E20 FONTANERÍA

### Características técnicas

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996

Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.

- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

- Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada. Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

## Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción.

Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles

esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (bypass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

· Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

## Medición

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

## Control

· Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

- Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

#### Normas de aplicación

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad. Suministro de Agua. DB HS 4 (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, RITE (R.D. 1027/2007 de 20 de Julio de 2007).

- (P.P.T.G.T.A.A.) Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (O.M. de 28 de julio de 1974).

- Norma UNE-EN 806-1:2001/A1:2002; Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.

- Norma UNE-EN 806-2:2005; Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 2: Diseño.

- Norma UNE-EN 806-3:2007; Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 3: Dimensionado de tuberías. Método simplificado.

- Norma UNE-ENV 12108:2002/ER:2007; Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.

### **E20M TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN**

#### Medición

##### Tuberías

La medición corresponderá a la longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios, tales como válvulas, accesorios, etc.

Se abonará por metros lineales (m) de tubería complementaria colocada, incluyendo parte proporcional de manguitos, accesorios, soportes, etc.

### **E20T TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN**

#### Medición

##### Tuberías

La medición corresponderá a la longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios, tales como válvulas, accesorios, etc.

Se abonará por metros lineales (m) de tubería complementaria colocada, incluyendo parte proporcional de manguitos, accesorios, soportes, etc.

### **E20W EVACUACIÓN**

#### Normas de aplicación

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad. Evacuación de Aguas. DB HS 5 (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad. Evacuación de Aguas. DB HS 5 (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).

- Norma UNE-EN 476:1998; Requisitos generales para componentes empleados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillas, para sistemas de gravedad.

- Norma UNE-ENV 1046:2002; Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Sistemas de conducción de agua o saneamiento en el exterior de la estructura de los edificios. Práctica recomendada para la instalación aérea y enterrada.

- Norma UNE-EN 13508-1:2004; Condición de los sistemas de desagüe y alcantarillado en el exterior de edificios. Parte 1: Requisitos generales.

- Norma UNE-EN 13508-2:2003; Condición de los sistemas de desagüe y alcantarillado en el exterior de edificios. Parte 2: Sistema de codificación de inspecciones visuales.

## **E21 APARATOS SANITARIOS**

### **Características técnicas**

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.5).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazará las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

· Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

### **Ejecución**

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

### **Medición**

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües

### **Control**

· Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

· Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte. Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

· Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

## **E21A APARATOS SANITARIOS**

### **Normas de aplicación**

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad. Suministro de Agua. DB HS 4 (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, RITE (R.D. 1027/2007 de 20 de Julio de 2007).

- Norma UNE-EN 806-1:2001/A1:2002; Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- Norma UNE-EN 806-2:2005; Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 2: Diseño.
- Norma UNE-EN 806-3:2007; Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 3: Dimensionado de tuberías. Método simplificado.
- Norma UNE 67001:2008; Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
- Norma UNE 67009:1985; Inodoro de pie con alimentación independiente y salida oblicua. Cotas de conexión.
- Norma UNE 67011:1985; Inodoro de pie con tanque bajo y salida oblicua. Cotas de conexión.
- Norma UNE 67012:1997/1M:1992; Inodoro mural de descarga y alimentación independiente. Cotas de conexión.
- Norma UNE 67013:1977/1M:1992; Inodoro mural de descarga directa. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 31:1999; Lavabos de pie. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 32: 1999; Lavabos murales. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 33:2003/AC:2006; Inodoros de pie de descarga directa y tanque bajo. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 35:2001; Bidés de pie con alimentación por encima del borde. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 36:1999; Bidés murales con alimentación por encima del borde. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 37:1999; Inodoros de pie de descarga directa y alimentación independiente. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 80:2002; Urinarios murales. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 111:2003; Lavamanos mural. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 695:2006; Fregaderos de cocina. Cotas de conexión.
- Norma UNE-EN 997:2004/A1:2007; Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.
- Norma UNE-EN 14296:2006; Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.
- Norma UNE-EN 14528:2007; Bidés. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.

## E27 PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS

### Características técnicas

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de: Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.). Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

- Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijaron las superficies.

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.  
sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.  
sobre metal: pintura al esmalte.  
En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:  
sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.  
sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.  
sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.  
sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

### Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al silicato: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
- Condiciones de terminación
- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

### Medición

Se medirá y abonará por m<sup>2</sup> de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá sin descontar huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- Pintura sobre carpintería ciega: se medirá a dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura sobre rejas y barandillas: en el caso de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a dos caras. En huecos que lleven carpintería y rejas se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.
- Pintura sobre tuberías: se medirá por m con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

### Control

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

## **U URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL**

### **U04 ÁREAS PEATONALES**

#### **U04V PAVIMENTOS**

#### **U04VB BALDOSAS**

#### **U04VBH HIDRÁULICAS**

#### Características técnicas

Terrazo para recrido de soporte de pavimento y pasta niveladora.

Terrazo:

-Baldosa hidráulica obtenida por moldeado o prensado, constituida por una capa superior, la huella o cara, una capa intermedia que a veces no existe, y una capa de base o dorso.

- La capa superior, el tendido, estará formado por mortero rico en cemento, arena muy fina, áridos triturados de mármol y piedras de medida mayor y colorantes.
- La capa intermedia, en su caso, será de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
- La capa de base estará formado por mortero menos rico en cemento y arena más gruesa.
- La baldosa no tendrá roturas, ni desportillamientos de medida considerable.
- Tendrá una textura lisa en toda la superficie.
- Será de forma geométrica cuadrada, con la cara superficial plana.

Pasta niveladora:

- Producto en polvo ya preparado formado por cemento, arena de cuarzo, cola de origen animal y aditivos, para obtener, con la adición de agua en la proporción especificada, pastas para cubrir los desconchados y pequeñas irregularidades que pueda presentar una superficie.
- No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
- La masa, una vez preparada, será de consistencia viscosa y espesa.
- El material tendrá concedido el DIT por el laboratorio homologado.

Cumplirá además las características indicadas por el fabricante. Este facilitará como mínimo los siguientes datos:

- Composición.
- Densidad en polvo y en pasta.
- Procedimientos para la elaboración de la pasta y para su aplicación.
- Rendimientos previstos.

Especificaciones para el terrazo:

Los ángulos serán rectos y las artistas rectas y vivas.

Sus características medidas según los ensayos establecidos por la Norma UNE 127-001 serán:

- Espesor total:  $\geq 2,4$  cm
- Espesor de la capa superior:  $\geq 0,5$  cm
- Absorción de agua (UNE 127-002):  $\leq 15\%$
- Resistencia al desgaste (UNE 127-005):  $\leq 3$  mm

Tensión de rotura (UNE 127-006 y UNE 127-007):

- Cara a tracción:  $\geq 55$  kg/cm(2)
- Dorso a tracción:  $\geq 40$  kg/cm(2)

Tolerancias del terrazo:

- Medidas nominales:  $\pm 0,9$  mm
- Variaciones de espesor:  $\leq 8\%$
- Ángulos rectos, variación sobre un arco de 20 cm de radio:  $\pm 0,8$  mm
- Rectitud de aristas:  $\pm 0,6$  mm
- Planeidad:  $\pm 1,7$  mm
- Alabeos:  $\pm 0,5$  mm
- Hendiduras, grietas, depresiones o desconchados visibles a 1,70 m:  $\leq 4\%$  baldosas sobre el total
- Desportillado de aristas de longitud  $> 4$  mm:  $\leq 5\%$  baldosas sobre el total
- Despuntado de esquinas de longitud  $> 2$  m:  $\leq 4\%$  baldosas sobre el total
- Suma de los porcentajes anteriores:  $\leq 12\%$  baldosas sobre el total

## Ejecución

Terrazo:

- Suministro: Embaladas sobre palets. Cada pieza llevará al dorso la marca del fabricante.
- Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

Pasta niveladora:

- Suministro: Envasado en sacos de polietileno estancos. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido, modo y condiciones de aplicación.
- Almacenamiento: En su envase, en lugares protegidos de la humedad y de temperatura elevadas.

## Control

Pasta niveladora:

- Kg. de peso necesario suministrado en la obra.

Terrazo:

- m(2)de superficie necesaria suministrada en la obra.

## Normas de aplicación

- No hay normativa de obligado cumplimiento.

Toledo, 14 de diciembre de 2017



Isaac Rubio Batres  
ARQUITECTO TÉCNICO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**PRECIOS AUXILIARES**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS PARA ID: 084 V 17 Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico  
 PERSONAL EN VIVERO TAXUS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A01A030</b>	<b>m3</b>	<b>PASTA DE YESO NEGRO</b>			
		Pasta de yeso negro amasado manualmente.			
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	10,14	25,35	
P01CY010	0,850 t	Yeso negro en sacos YG	59,11	50,24	
P01DW050	0,600 m3	Agua	1,27	0,76	
					76,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>76,35</b>
<b>A01A040</b>	<b>m3</b>	<b>PASTA DE YESO BLANCO</b>			
		Pasta de yeso blanco amasado manualmente.			
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	10,14	25,35	
P01CY030	0,810 t	Yeso blanco en sacos YF	68,13	55,19	
P01DW050	0,650 m3	Agua	1,27	0,83	
					81,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>81,37</b>
<b>A01L030</b>	<b>m3</b>	<b>LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N</b>			
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-08.			
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	10,14	20,28	
P01CC020	0,360 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,68	36,24	
P01DW050	0,900 m3	Agua	1,27	1,14	
					57,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>57,66</b>
<b>A02A060</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-10</b>			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	10,14	17,24	
P01CC020	0,380 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,68	38,26	
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	17,37	
P01DW050	0,260 m3	Agua	1,27	0,33	
M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,55	1,02	
					74,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>74,22</b>
<b>A02A080</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5</b>			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	10,14	17,24	
P01CC020	0,270 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,68	27,18	
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	18,93	
P01DW050	0,255 m3	Agua	1,27	0,32	
M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,55	1,02	
					64,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>64,69</b>
<b>A02A090</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-2,5</b>			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-2,5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 2,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	10,14	17,24	
P01CC020	0,220 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,68	22,15	
P01AA020	1,110 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	19,28	
P01DW050	0,250 m3	Agua	1,27	0,32	
M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,55	1,02	
					60,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>60,01</b>
<b>A02A160</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA</b>			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	10,14	10,14	
P01CC020	0,270 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,68	27,18	
P01AA060	0,350 m3	Arena de miga cribada	22,14	7,75	
P01AA020	0,750 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	13,03	
P01DW050	0,260 m3	Agua	1,27	0,33	
M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,55	1,02	
					59,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>59,45</b>

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS PARA  
PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>O01OA090</b>		<b>h Cuadrilla A</b>			
O01OA030	1,000 h	Oficial primera	19,64	19,64	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	10,61	10,61	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	10,14	5,07	
					35,32
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
					<b>35,32</b>

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**CUADRO DESCOMPUESTOS**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS</b>					
01.01.01	m2	<b>DEMOLICIÓN TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE</b> Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,450 h.	Peón ordinario	10,14	4,56	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,56</b>
01.01.02	m3	<b>DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR</b> Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	3,000 h.	Peón especializado	12,79	38,37	
	3,000 h.	Peón ordinario	10,14	30,42	
	1,500 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,33	8,00	
	1,500 h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg	1,80	2,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>79,49</b>
01.01.03	m2	<b>PICADO GUARNECIDOS YESO VERTICALES A MANO</b> Picado de guarnecidos de yeso en paramentos verticales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,230 h.	Peón ordinario	10,14	2,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,33</b>
01.01.04	m2	<b>PICADO ENFOSCADOS CEMENTO VERTICALES C/MARTILLO</b> Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	0,250 h.	Peón especializado	12,79	3,20	
	0,150 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,44	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,57</b>
01.01.05	m2	<b>LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABIQUES MANO</b> Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	0,150 h.	Ayudante	10,61	1,59	
	0,100 h.	Peón ordinario	10,14	1,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,60</b>
01.01.06	m2	<b>LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO</b> Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,150 h.	Ayudante	10,61	1,59	
	0,150 h.	Peón ordinario	10,14	1,52	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,11</b>
01.01.07	u	<b>LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.			
	9,000 h.	Oficial 2º electricista	16,03	144,27	
	2,000 h.	Oficial segunda	13,74	27,48	
	2,000 h.	Peón ordinario	10,14	20,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>192,03</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.08	u	<b>LEVANTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA/DESAGÜE</b> Levantado de tuberías de fontanería y de desagües, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	4,000 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	13,61	54,44	
	4,000 h.	Oficial segunda	13,74	54,96	
	4,000 h.	Peón ordinario	10,14	40,56	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>149,96</b>
01.01.09	u	<b>LEVANTADO APARATOS SANITARIOS</b> Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales, excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,500 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	13,61	6,81	
	0,500 h.	Peón ordinario	10,14	5,07	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,88</b>
01.01.10	m2	<b>DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.</b> Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	0,350 h.	Peón ordinario	10,14	3,55	
	0,200 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,44	0,49	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,04</b>
01.01.11	m2	<b>DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.&lt;15cm C/COMPRESOR</b> Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	0,150 h.	Peón especializado	12,79	1,92	
	0,250 h.	Peón ordinario	10,14	2,54	
	0,150 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,33	0,80	
	0,150 h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg	1,80	0,27	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,53</b>
01.01.12	m3	<b>EXCAVACIÓN ZANJA A MANO &lt;2m. TERRENO COMPACTO</b> Excavación en zanjas, hasta 2 m de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	2,200 h.	Peón ordinario	10,14	22,31	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>22,31</b>
01.01.13	m3	<b>EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO COMPACTO</b> Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,100 h.	Peón ordinario	10,14	1,01	
	0,200 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	41,99	8,40	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,41</b>
01.01.14	m3	<b>EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	2,100 h.	Peón ordinario	10,14	21,29	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>21,29</b>
01.01.15	m	<b>DEMOLICIÓN CONDUCTO VENTILACIÓN/HUMOS A MANO</b> Demolición de conductos de ventilación o de humos, de cualquier tipo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas, aspiradores, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,830 h.	Peón ordinario	10,14	8,42	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8,42</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.16	m3	<b>RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE</b> Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
	1,300 h.	Peón ordinario	10,14	13,18	
	0,750 h	Pisón vibrante 70 kg.	3,20	2,40	
	1,000 m3	Agua	1,27	1,27	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,85</b>
01.01.17	m3	<b>CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO</b> Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.			
	0,560 h.	Peón ordinario	10,14	5,68	
	0,560 h	Dumper convencional 1.500 kg	3,30	1,85	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,53</b>
01.01.18	u	<b>ALQUILER CONTENEDOR 8 m3</b> Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
	1,000 u	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	114,29	114,29	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>114,29</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 SANEAMIENTO Y SOLERAS</b>					
01.02.01	u	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=80cm h=1,50m</b> Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
	7,300 h	Oficial primera	19,64	143,37	
	5,550 h.	Peón especializado	12,79	70,98	
	0,280 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	71,79	20,10	
	1,350 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,27	1,71	
	0,378 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,46	27,39	
	0,450 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,76	28,69	
	3,900 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	5,19	
	5,000 u	Pates acero galvanizado 30x25	5,72	28,60	
	1,000 u	Tapa circular HA h=60 D=625	22,41	22,41	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>348,44</b>
01.02.02	u	<b>ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
	1,950 h	Oficial primera	19,64	38,30	
	0,900 h.	Peón especializado	12,79	11,51	
	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,01	2,90	
	0,056 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,46	4,06	
	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,76	1,47	
	0,800 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	1,06	
	0,380 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,27	0,48	
	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	11,21	11,21	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>70,99</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.03	m	<b>TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
	0,180 h	Oficial primera	19,64	3,54	
	0,180 h.	Peón especializado	12,79	2,30	
	0,235 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	4,08	
	1,000 m	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,92	3,92	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,84</b>
01.02.04	m	<b>TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
	0,200 h	Oficial primera	19,64	3,93	
	0,200 h.	Peón especializado	12,79	2,56	
	0,237 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	4,12	
	1,000 m	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	4,49	4,49	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>15,10</b>
01.02.05	m	<b>TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 160mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
	0,240 h	Oficial primera	19,64	4,71	
	0,240 h.	Peón especializado	12,79	3,07	
	0,244 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	4,24	
	0,330 u	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. DN160mm	11,11	3,67	
	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,36	0,04	
	1,000 m	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	6,49	6,49	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>22,22</b>
01.02.06	m2	<b>SOLERA ARMADA HA-25, 10cm #15x15x5+ENCACHADO 15</b> Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.			
	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	5,34	5,34	
	0,100 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	92,73	9,27	
	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=5 mm	2,32	2,32	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>16,93</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.03 ALBAÑILARÍA</b>					
01.03.01	m2	<b>FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5</b> Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, re-juntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,650 h	Oficial primera	19,64	12,77	
	0,650 h.	Peón ordinario	10,14	6,59	
	0,104 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,46	7,54	
	0,054 m3	Mortero cem. gris II/B-P 32,5 N M-5/CEM	57,86	3,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>30,02</b>
01.03.02	m2	<b>TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm INT.MORTERO M-7,5</b> Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido deduciendo huecos mayores de 2m2.			
	0,340 h	Oficial primera	19,64	6,68	
	0,340 h.	Peón ordinario	10,14	3,45	
	10,600 u	Rasillón cerámico h.doble 50x20x7 cm	0,32	3,39	
	0,007 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	67,62	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,99</b>
01.03.03	m2	<b>RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO</b> Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	0,310 h	Oficial primera	19,64	6,09	
	0,310 h.	Ayudante	10,61	3,29	
	0,105 kg	Puntas 20x100	7,84	0,82	
	0,009 m3	PASTA DE YESO NEGRO	76,35	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,89</b>
01.03.04	m2	<b>RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR FÁBRICA VISTA</b> Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	0,400 h	Oficial primera	19,64	7,86	
	0,400 h.	Ayudante	10,61	4,24	
	0,090 kg	Puntas 20x100	7,84	0,71	
	0,040 m3	MORTERO CEMENTO M-10	74,22	2,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>15,78</b>
01.03.05	u	<b>AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRICIDAD</b> Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.(20% sobre instalación de electricidad).			
	8,470 h	Oficial primera	19,64	166,35	
	8,470 h.	Peón ordinario	10,14	85,89	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>252,24</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.06	u	<b>AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANERÍA</b> Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería).			
	5,840 h.	Oficial segunda	13,74	80,24	
	5,840 h.	Peón ordinario	10,14	59,22	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>139,46</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.04 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</b>					
01.04.01	m2	<b>ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIII-W1</b> Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.			
	0,300 h	Oficial primera	19,64	5,89	
	0,300 h.	Ayudante	10,61	3,18	
	3,200 kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,45	1,44	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,51</b>
01.04.02	m2	<b>GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO</b> Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,200 h	Oficial yesero o escayolista	18,76	3,75	
	0,200 h.	Peón ordinario	10,14	2,03	
	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	76,35	0,92	
	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	81,37	0,24	
	0,215 m	Guardavivos plástico y metal	0,64	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,08</b>
01.04.03	m2	<b>FALSO TECHO YESO LAMINADO LISO N-13</b> Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilera U de 34x31x34 mm, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,200 h	Oficial yesero o escayolista	18,76	3,75	
	0,200 h	Ayudante yesero o escayolista	17,81	3,56	
	1,050 m2	Placa yeso laminado estándar 12,5 mm	4,06	4,26	
	0,470 kg	Pasta para juntas yeso	2,66	1,25	
	1,890 m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,04	0,08	
	0,700 m	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,62	1,13	
	2,600 m	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,35	3,51	
	10,000 u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,01	0,10	
	5,000 u	Tornillo MM 3,5x9,5 mm	0,02	0,10	
	0,320 u	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,49	0,16	
	1,260 u	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,57	0,72	
	0,530 kg	Pasta de agarre yeso	0,57	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,92</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTAS</b>					
01.05.01	m2	<b>CORRIDO FALDÓN 10% TEJAS 50x23x15&lt;20m</b> Corrido de faldón de cubierta a canal y cobija situado a una altura menor de 20 m., comprendiendo: limpieza de las canales de maleza y escombros, sustitución de las tejas rotas con teja cerámica curva tipo árabe 1,70 Kg./ud., procedente de derribos externos a obra, de 50x23x15 cm., en un porcentaje estimado del 10%, recolocación de las que estén movidas y recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 y arena de río M-2,5 y una de cada 5 hiladas perpendiculares al alero según NTE/QTT-11, incluso retirada de escombros y detritus, recolocación de las tejas, limpieza y regado de la superficie.			
	0,050 h.	Oficial segunda	13,74	0,69	
	0,050 h.	Peón especializado	12,79	0,64	
	0,200 h.	Peón ordinario	10,14	2,03	
	3,300 u	Teja curva de derribo 50x23x15	0,46	1,52	
	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
	0,003 m3	MORTERO CEMENTO M-2,5	60,01	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,07</b>
01.05.02	m2	<b>ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h&lt;8 m.</b> Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.			
	30,000 d	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,05	1,50	
	1,000 m2	Montaje y desm. and. h<8 m.	2,88	2,88	
	30,000 d	m2. alq. red mosquitera andamios	0,01	0,30	
	1,000 m2	Montaje y desm. red andam.	1,01	1,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,69</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.06 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN</b>					
01.06.01	m2	<b>AISLAMIENTO TÉRMICO EPS-IV 40 mm</b> Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 40 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,040 h	Oficial primera	19,64	0,79	
	0,040 h.	Ayudante	10,61	0,42	
	0,045 m3	Poliestireno expandido tipo IV-AE 20 kg/m3	114,33	5,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,35</b>
01.06.02	m2	<b>AISLAMIENTO TÉRMICO CUBIERTA P.L.V. URSA TERRA MANTA PAPEL 80 mm</b> Aislamiento térmico y acústico realizado con lana mineral Ursa Terra Manta papel con recubrimiento de papel Kraft como barrera de vapor de 80 mm, instalado sobre el último forjado, sin cargas entre tabiquillos palomeros, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares, s/UNE-EN 13162.			
	0,050 h	Oficial primera	19,64	0,98	
	0,050 h.	Ayudante	10,61	0,53	
	1,100 m2	Manta papel Ursa Terra 80 mm	3,40	3,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,25</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.07 PAVIMENTOS</b>					
01.07.01	m2	<b>PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x60x5</b> Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x60x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
	0,200 h	Cuadrilla A	35,32	7,06	
	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	68,51	6,85	
	1,000 m2	Baldosa cemento relieve 40x60x5cm	19,30	19,30	
	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	57,66	0,06	
	1,000 u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,27	0,27	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>33,54</b>
01.07.02	m2	<b>SOLERA TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40x40 C/CLAR C/RODAPIE</b> Solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/ca-ma de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.			
	0,300 h	Oficial solador, alicatador	18,76	5,63	
	0,300 h.	Peón ordinario	10,14	3,04	
	1,050 m2	Bald. terrazo 40x40 cm micrograno alta res.	10,77	11,31	
	0,350 m	Rodapié terrazo 40x7,5 cm	3,38	1,18	
	0,030 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	59,45	1,78	
	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	0,35	
	1,000 m2	Pasta para juntas de terrazo	0,45	0,45	
	1,000 m2	Pulido y abrillantado in situ terrazo	6,98	6,98	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>30,72</b>
01.07.03	m2	<b>SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm TRÁNS./DENSO</b> Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Bla- s/UNE-EN-14411), en baldosas de 40x40 cm., para alto tránsito,cumple con el requerimiento Clase 2 según norma UNE 12633:2003 del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladici-dad y con la norma UNE-EN 13553:2002 de estanqueidad para pavimentos antides-lizantes. Colores a elegir por la D.F. i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
	0,250 h	Oficial solador, alicatador	18,76	4,69	
	0,150 h.	Peón ordinario	10,14	1,52	
	1,000 m2	Bald.gres porcel. alto trans. 40x40 cm. C2	12,71	12,71	
	4,000 kg	Mortero cola porcelánico blanco	0,75	3,00	
	0,300 kg	Junta porcelánica color	1,49	0,45	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>22,37</b>
01.07.04	m2	<b>RECRECIDO 7 cm MORTERO IN SITU CT-C5</b> Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm. de espesor, elaborado meca-nicamente en obra , incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.			
	0,100 h	Oficial primera	19,64	1,96	
	0,100 h.	Peón especializado	12,79	1,28	
	0,054 t	Mortero recrecido (CT-C5-F2)	121,12	6,54	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,78</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.08 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS</b>					
01.08.01	m2	<b>ALICATADO AZULEJO RÚSTICO 31x43cm C/ADHESIVO</b> Alicatado con azulejo de 31x43 cm., (BIII s/EN 159), tipo rústico, recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,220 h	Oficial solador, alicatador	18,76	4,13	
	0,220 h	Ayudante solador, alicatador	17,63	3,88	
	1,050 m2	Azulejo rústico 31x43 cm	14,97	15,72	
	0,003 t	M.cola gran formato gris C2 TE S1	529,59	1,59	
	0,001 t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1	509,23	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>25,83</b>
01.08.02	m2	<b>ALICATADO AZULEJO COLOR 31x43cm C/LISTELO C/ADHESIVO</b> Alicatado con azulejo de 31x43 cm., (BIII s/EN 159), color ocre, incluso con listelo del mismo material de 10x31cm., recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,250 h	Oficial solador, alicatador	18,76	4,69	
	0,250 h	Ayudante solador, alicatador	17,63	4,41	
	1,050 m2	Azulejo ocre 31x43 cm	12,77	13,41	
	0,500 m	Cenefa cerámica 10x31 cm	12,34	6,17	
	0,003 t	M.cola int/ext p/baldosas blanco C2TE	325,90	0,98	
	0,001 t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1	509,23	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>30,17</b>
01.08.03	m	<b>VIERTEAGUAS CHAPA GALVANIZADA PLEGADA e=2,0mm desarr=40cm</b> Vierteaguas de chapa galvanizada con goterón, formado por piezas de un espesor de 1 mm. y 40 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, medido en su longitud.			
	0,250 h	Oficial primera	19,64	4,91	
	0,250 h.	Oficial segunda	13,74	3,44	
	1,000 m	Vierteaguas chapa galvanizada a=40cm	19,83	19,83	
	2,250 m	Sellado silicona neutra e=7 mm	1,22	2,75	
	0,400 kg	Adhesivo resina epoxi	5,73	2,29	
	0,008 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,69	0,52	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>33,74</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.09 CARPINTERÍA DE MADERA</b>					
01.09.01	u	<b>P.P BLOCK LISA P.PAÍS 825x2030</b> Puerta de paso lisa maciza, ciega, normalizada, de dimensiones 825x2030 mm, de pino país p/pintar totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo tono con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y listo para su instalación en el premarco correspondiente.			
	1,000 h	Oficial 1º carpintero	19,70	19,70	
	1,000 h	Ayudante carpintero	17,81	17,81	
	4,845 m	Precerco de pino 70x30 mm.	2,53	12,26	
	1,000 u	Bl.1h.p.ciega lisa p.país 825x2030mm.	174,75	174,75	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>224,52</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02	u	<b>P.P.PLAFÓN RECTO CORR.P.PAÍS 825x2030 mm.</b> Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada de dimensiones 825x2030 mm, plafón recto, de pino país barnizada, incluso armazón para puerta corredera de 1 hoja, galce o cerco visto rechapado de pino país 70x30 mm., tapajuntas lisos rechapado de pino país 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
	2,500 h	Oficial 1º carpintero	19,70	49,25	
	2,500 h	Ayudante carpintero	17,81	44,53	
	1,000 u	Armazón 1 hoja corredera p/enlucir	160,00	160,00	
	10,090 m	Galce DM R. pino país 70x30 mm.	3,12	31,48	
	10,090 m	Tapajuntas DM pino país 70x10 mm.	1,43	14,43	
	1,000		0,00	0,00	
	1,000 u	Juego accesorios puerta corredera	14,09	14,09	
	1,700 m	Perfil susp. p.corred. galv.	2,73	4,64	
	2,000 u	Maneta cierre latón p.corredera	5,25	10,50	
	4,000 u	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,07	0,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>329,20</b>
01.09.03	m2	<b>CABINA SANITARIA</b> División prefabricada para cabina sanitaria MODELO COMPACTO-BASIC/INOX-13 con fijos y abatibles, fabricadas con tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo VIMSA VETAFUSTA o similar y paneles de metacrilato de 12 mm. de espesor. Puertas con cantos rectos y galce. Altura total 200 cm. incluyendo los 15 cm de las patas de acero inoxidable AISI 316 herrajes, bisagras, pomos, cierre y escuadras a pared de acero inoxidable, barra superior estabilizadora y pinzas superiores de acero inoxidable, incluso transporte a obra, montaje y colocación totalmente terminado.			
	0,250 h	Cuadrilla A	35,32	8,83	
	1,100 m2	Panel res.fenólicas 13 mm.	56,31	61,94	
	0,500 m2	Estructura met.acab. inox	17,68	8,84	
	0,500 m2	Patas, cerradura, herrajes	9,37	4,69	
	1,000 ud	Material de fijación	0,51	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>84,81</b>
01.09.04	m.	<b>ENCIM.TABLERO FENÓLICO 13 mm C/HUECO LAV</b> Encimera de tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo de 62x3 cm. con hueco para lavabo, con copete, faldón y zócalo, i/anclajes, colocada, medida en su longitud.			
	0,200 h	Oficial 1º carpintero	19,70	3,94	
	0,200 h	Ayudante carpintero	17,81	3,56	
	1,000 m2	Panel res.fenólicas 13 mm.	56,31	56,31	
	1,000 m2	Patas, cerradura, herrajes	9,37	9,37	
	1,000 ud	Material aux. anclaje encimera	6,60	6,60	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>79,78</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.10 CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA</b>					
01.10.01		<b>PUERTA PRACT.LACADO COLOR 1H. RPT GM 130x210</b> Puerta balconera practicable de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado color de 15 micras, con perfil europeo RPT gama media, 60 mm. grueso hoja o superior, de 130x210 cm. de medidas totales, con permeabilidad al aire clase 4, estanqueidad al agua 9A y resistencia a la carga de viento C5, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., 3 partelunas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.			
	0,400 h	Oficial 1º cerrajero	18,76	7,50	
	0,200 h	Ayudante cerrajero	17,63	3,53	
	5,200 m	Premarco aluminio	6,30	32,76	
	1,000	P.al.lacado color pract.R.P.T.g.m. 100x210	313,77	313,77	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>357,56</b>
01.10.02	u	<b>V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 2 H. 150x100</b> Ventana practicable RPT gama media de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 150x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.			
	0,320 h	Oficial 1º cerrajero	18,76	6,00	
	0,160 h	Ayudante cerrajero	17,63	2,82	
	5,000 m	Premarco aluminio	6,30	31,50	
	1,000	V.pract.al.lacado color R.P.T. g.m. 150x100	240,42	240,42	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>280,74</b>
01.10.03	u	<b>V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 2 H. 150x200</b> Ventana practicable RPT gama media de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 150x200 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.			
	0,400 h	Oficial 1º cerrajero	18,76	7,50	
	0,200 h	Ayudante cerrajero	17,63	3,53	
	7,000 m	Premarco aluminio	6,30	44,10	
	1,000	V.pract.al.lacado color R.P.T. g.m. 150x150	283,50	283,50	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>338,63</b>
01.10.04	u	<b>V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 1 H. 80x100</b> Ventana practicable RPT gama media de 1 hoja de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 80x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.			
	0,250 h	Oficial 1º cerrajero	18,76	4,69	
	0,125 h	Ayudante cerrajero	17,63	2,20	
	3,600 m	Premarco aluminio	6,30	22,68	
	1,000	V.pract.al.lacado color R.P.T. g.m. 80x100	199,61	199,61	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>229,18</b>
01.10.05	u	<b>V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 1 H. 80x80</b> Ventana practicable RPT gama media de 1 hoja de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 80x80 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.			
	0,200 h	Oficial 1º cerrajero	18,76	3,75	
	0,100 h	Ayudante cerrajero	17,63	1,76	
	3,200 m	Premarco aluminio	6,30	20,16	
	1,000	V.pract.al.lacado color R.P.T. g.m. 80x80	188,71	188,71	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>214,38</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10.06	m2	<b>CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO</b> Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
	0,200 h	Oficial 1ª vidriería	18,07	3,61	
	1,006 m2	Climalit 4/6ú8/Stadip 33.1 incoloro	42,25	42,50	
	7,000 m	Sellado con silicona neutra	0,98	6,86	
	1,500 m	Pequeño material	1,35	2,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>55,00</b>

## SUBCAPÍTULO 01.11 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

### APARTADO 01.11.01 CUADROS Y CONDUCTORES

01.11.01.01	u	<b>CUADRO ELECTRICO DISTRIBUCIÓN (Caseta)</b> <b>Cuadro eléctrico de Distribución</b> , montaje empotrado con puerta metálica y perfil omega, con capacidad para 36 módulos (585x350x95), <b>modelo UK536N3 de ABB</b> o equivalente o equivalente, conteniendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Ompipolar de 2 x 40 A, <b>modelo SH202-C40 de ABB</b> o equivalente.</li> <li>▪ Un (1) Interruptor Automático Diferencial Ompipolar de 2 x 40 A, sensibilidad 30 mA, <b>modelo FH202AC-40/0,03 de ABB</b> o equivalente.</li> <li>▪ Tres (3) Interruptor Automático Diferencial Ompipolar de 2 x 25 A, sensibilidad 30 mA, <b>modelo FH202AC-25/0,03 de ABB</b> o equivalente.</li> <li>▪ Tres (3) Interruptor Automático Magnetotérmico Ompipolar de 2 x 16 A, <b>modelo SH201-C16NA de ABB</b> o equivalente.</li> <li>▪ Dos (2) Interruptor Automático Magnetotérmico Ompipolar de 2 x 10 A, <b>modelo SH201-C10NA de ABB</b> o equivalente.</li> </ul> Incluyendo accesorios, totalmente instalado y conexionado.			
	1,200 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	21,60	
	1,200 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	20,40	
	1,000 u	Cuadro Distribución emp. 36 mod p.metal UK536N3 ABB	71,70	71,70	
	1,000 u	Int. Aut. Magnetotérmico 2x40A (SH202-C40) ABB	32,13	32,13	
	1,000 u	Int. Aut. Diferencial 2x40A-300mA (F202AC-40/0,3) ABB	76,70	76,70	
	3,000 u	Int. Aut. Diferencial 2x25A-30mA (FH202AC-25/0,03) ABB	39,00	117,00	
	4,000 u	Int. Aut. Magnetotérmico 2x16A (SH201-C16NA) ABB	12,23	48,92	
	2,000 u	Int. Aut. Magnetotérmico 2x10A (SH201-C10NA) ABB	12,04	24,08	
	20,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	412,50	82,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>495,03</b>
01.11.01.02	m	<b>LINEA MONOFÁSICA Cu 2x16+TTx16 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V</b> <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x16+TTx16 mm2, libre de halógenos</b> , bajo tubo de PVC de diámetro 32 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, incluso cajas de derivación. Totalmente instalada y conexionada.			
	0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63	
	0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53	
	3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x16 mm2 - 450/750 V	1,33	3,99	
	1,000 m	Tubo corrugado D 32 mm	0,17	0,17	
	3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	5,30	0,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,48</b>
01.11.01.03	m	<b>LINEA MONOFÁSICA Cu 2x4+TTx4 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)</b> <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x4+TTx4 mm2, libre de halógenos</b> . Totalmente instalada y conexionada.			
	0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63	
	0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53	
	3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x4 mm2 - 450/750 V	0,35	1,05	
	3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	2,20	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,28</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.01.04	m	<b>LINEA MONOFÁSICA Cu 2x2,5+TTx2,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)</b> <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x2,5+TTx2,5 mm2, libre de halógenos.</b> Totalmente instalada y conexionada.			
	0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63	
	0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53	
	3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x2,5 mm2 - 450/750 V	0,23	0,69	
	3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	1,90	0,06	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,91</b>
01.11.01.05	m	<b>LINEA MONOFÁSICA Cu 2x1,5+TTx1,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)</b> <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos.</b> Totalmente instalada y conexionada.			
	0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63	
	0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53	
	3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x1,5 mm2 - 450/750 V	0,19	0,57	
	3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	1,70	0,05	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,78</b>
01.11.01.06	u	<b>TUBO CORRUGADO D 25 mm</b> <b>Tubo corrugado, diámetro 25 mm,</b> en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.			
	0,002 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,04	
	0,002 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	0,03	
	1,000 m	Tubo corrugado D 25 mm	0,11	0,11	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	0,20	0,01	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,19</b>
01.11.01.07	u	<b>TUBO CORRUGADO D 32 mm</b> <b>Tubo corrugado, diámetro 32 mm,</b> en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.			
	0,002 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,04	
	0,002 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	0,03	
	1,000 m	Tubo corrugado D 32 mm	0,17	0,17	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	0,20	0,01	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,25</b>
01.11.01.08	u	<b>MEDICIÓN PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL EXISTENTE</b> <b>Unidad de medición para comprobación de puesta a tierra equipotencial existente,</b> incluyendo informe certificando que su valor es inferior a 15 Ohmios.			
	1,000 u	Medición comprobación puesta a tierra equipotencial	60,00	60,00	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>60,00</b>
<b>APARTADO 01.11.02 LUMINARIAS</b>					
01.11.02.01	u	<b>LUMINARIA CORELINE PANEL LED 4000K / 3400 lum RC125B LED34S PSU W60L60 NOC 41W</b> <b>Luminaria empotrable tipo panel LED 60x60,</b> perfil visto y montaje suspendido, ultrafina (11 mm), 41W / 4000°K / 3400 lum / 50.000 h @L70, UGR>19 (NOC), incluyendo equipo de alimentación (PSU - fijo) y accesorios para fijación a techo, <b>modelo Coreline Panel LED RC125B LED34S/840 PSU W60L60 NOC de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.			
	0,500 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	9,00	
	0,500 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	8,50	
	1,000 u	Luminaria Coreline Panel LED 4000K / 3400 lum RC125B LED34S PSU W60L60 NOC 41W	57,20	57,20	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	74,70	3,74	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>78,44</b>
01.11.02.02	u	<b>MARCO PARA MONTAJE LUMINARIA 60x60 SUPERFICIE</b> <b>Marco metálico para montaje de luminaria 60x60 en superficie.</b> Totalmente montado.			
	0,100 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	1,80	
	0,100 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	1,70	
	1,000 u	Marco para montaje luminaria 60x60 superficie	10,00	10,00	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	13,50	0,68	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14,18</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.02.03	u	<b>LUMINARIA DOWNLIGHT ADOSABLE CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT 3000 K / 2000 lum DN135C LED20S/830 PSU WH 28W PHI</b> <b>Luminaria downlight adosable LED</b> , color blanco, extremadamente fino, 28 W / 3000K / 2000 lum / 50000 h, incluyendo accesorios para fijación a falso techo, <b>modelo Coreline SlimDownlight Compact DN135C LED20S/830 PSU II WH de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexcionada.			
	0,300 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	5,40	
	0,300 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	5,10	
	1,000 u	Luminaria Downlight Adosable Coreline SlimDownlight Compact 3000 K / 2000 lum DN135C LED20S/830 PSU WH 28W PHI	35,10	35,10	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	45,60	2,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>47,88</b>
01.11.02.04	u	<b>LUMINARIA DOWNLIGHT CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT 4000 K / 2000 lum DN135B LED20S/840 PSU WH 28W PHI</b> <b>Luminaria downlight LED</b> , color blanco, extremadamente fino, 28 W / 4000K / 2000 lum / 50000 h, incluyendo accesorios para fijación a falso techo, <b>modelo Coreline SlimDownlight Compact DN135B LED20S/840 PSU II WH de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexcionada.			
	0,300 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	5,40	
	0,300 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	5,10	
	1,000 u	Luminaria Downlight Coreline SlimDownlight Compact 4000 K / 2000 lum DN135B LED20S/840 PSU WH 28W PHI	32,50	32,50	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	43,00	2,15	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>45,15</b>
01.11.02.05	u	<b>LUMINARIA APLIQUE ESTANCO CORELINE 1600 lm WL120V LED16S/840 25 W PHI</b> <b>Luminaria aplique estanco LED</b> , 25W / 1600 lm, en termoplástico reforzado con fibra de vidrio y reflector opal de policarbonato, IP-65, IK-10, circular, color gris oscuro o blanco, accesorios para fijación a la pared, <b>modelo Coreline Aplique Pared WL120V LED16S/840 de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexcionada.			
	0,350 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	6,30	
	0,350 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	5,95	
	1,000 u	Luminaria aplique estanco Coreline 1600 lm WL120V LED16S/840 25 W PHI	52,00	52,00	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	64,30	3,22	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>67,47</b>
<b>APARTADO 01.11.03 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION</b>					
01.11.03.01	u	<b>LUMINARIA DE EMERGENCIA EMPOTRABLE 100 LUM / 1H DIANA FLAT LED ZEM</b> <b>Luminaria de emergencia y señalización tecnología LED de 100 lúmenes</b> , en instalación empotrada, LED 4000K, baterías Ni-Cd 3x0,8 A/h y autonomía 1 hora, IP-42 / IK-04, <b>modelo Diana Flat LED LDF3100C de Zemper</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexcionada.			
	0,350 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	6,30	
	0,350 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	5,95	
	1,000 u	Luminaria emergencia superficie 100 lum / 1h Diana Flat LED ZEM	17,50	17,50	
	1,000 u	Conjunto accesorio semiempotrar pared blanco para emergencia Diana / Xena Flat LED ZEM	3,19	3,19	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	32,90	1,65	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>34,59</b>
01.11.03.02	u	<b>LUMINARIA DE EMERGENCIA EMPOTRABLE 225 LUM / 1H DIANA FLAT LED ZEM</b> <b>Luminaria de emergencia y señalización tecnología LED de 225 lúmenes</b> , en instalación empotrada, LED 4000K, baterías Ni-Cd 3x1,6 A/h y autonomía 1 hora, IP-42 / IK-04, <b>modelo Diana Flat LED LDF3200C de Zemper</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexcionada.			
	0,350 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	6,30	
	0,350 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	5,95	
	1,000 u	Luminaria emergencia superficie 225 lum / 1h Diana Flat LED ZEM	22,45	22,45	
	1,000 u	Conjunto accesorio semiempotrar pared blanco para emergencia Diana / Xena Flat LED ZEM	3,19	3,19	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	37,90	1,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>39,79</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>APARTADO 01.11.04 MECANISMOS</b>					
01.11.04.01	u	<b>ENVOLVENTE PUESTO TRABAJO 3 MODULOS (2 RED + 2 SAI + 4 RJ) MMD</b> <b>Envolvente para puesto de trabajo, con caja empotrable para 3 módulos dobles (2 RED + 2 SAI + 4 RJ), fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, formada por caja empotrar 3 módulos (CA3E), marco y bastidor (MB3E/2), módulo 2 tomas Schuko 16A color rojo (MP02/3), módulo 2 tomas Schuko 16A color blanco (MP02/2), pletina cuádruple con persianas antipolvo para conectores AMP CAT 6 (MD49), de MM Dataelectric o equivalente, totalmente instalada y conexonada.</b>			
	0,400 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	7,20	
	0,400 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	6,80	
	1,000 u	Envolvente para P.T. 3 mod. (2 RED + 2 RJ + TLF) MMD	38,00	38,00	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	52,00	2,60	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>54,60</b>
01.11.04.02	u	<b>PUNTO LUZ SENCILLO S-31 SIM</b> <b>Punto de luz sencillo, empotrado, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, con caja de mecanismo cuadrada y mecanismo interruptor unipolar, serie S-31 de Simon o equivalente. Totalmente instalado, conexonado y funcionando.</b>			
	0,100 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	1,80	
	0,100 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	1,70	
	1,000 u	Interruptor unipolar serie 31 SIM	5,49	5,49	
	1,000 u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,30	0,30	
	10,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x1,5 mm2 - 450/750 V	0,19	1,90	
	5,000 m	Tubo corrugado D 16 mm	0,08	0,40	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	11,60	0,58	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,17</b>
01.11.04.03	u	<b>TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A S-31 SIM</b> <b>Toma de corriente schuko 16 A, empotrada, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x2,5+TTx2,5 mm2, libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, con caja de mecanismo cuadrada, marca SIMON serie S-31 o equivalente. Totalmente instalada, conexonada y funcionando.</b>			
	0,150 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	2,70	
	0,150 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	2,55	
	1,000 u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,30	0,30	
	1,000 u	Toma corriente 2P+T schuko 16A serie 31 SIM	4,86	4,86	
	9,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x2,5 mm2 - 450/750 V	0,23	2,07	
	3,000 m	Tubo corrugado D 16 mm	0,08	0,24	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	12,70	0,64	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,36</b>
01.11.04.04	u	<b>PUNTO LUZ CON INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD DICROMAT+ ORB</b> <b>Punto de luz con interruptor de proximidad, montaje empotrado en techo, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, 360º de ángulo de captación, hasta 7 m. de campo de detección a 2,5 metros de altura, modelo Dicromat + de Orbis o equivalente. Totalmente instalado, conexonado y funcionando.</b>			
	0,250 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	4,50	
	0,250 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	4,25	
	1,000 u	Interruptor proximidad Dicromat + ORB	64,14	64,14	
	10,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x1,5 mm2 - 450/750 V	0,19	1,90	
	5,000 m	Tubo corrugado D 16 mm	0,08	0,40	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	75,20	3,76	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>78,95</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.04.05	u	<b>TOMA DE CORRIENTE 25 A (COCINA)</b> <b>Toma de corriente 25 A</b> , empotrada, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x6+TTx6 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 20 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, con caja de mecanismo cuadrada, <b>marca SIMON</b> o equivalente. Totalmente instalada, conexiónada y funcionando.			
	0,150 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	2,70	
	0,150 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	2,55	
	1,000 u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,30	0,30	
	1,000 u	Toma corriente 2P+T 25A (Cocina)	6,50	6,50	
	9,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x6 mm <sup>2</sup> - 450/750 V	0,49	4,41	
	3,000 m	Tubo corrugado D 20 mm	0,09	0,27	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	16,70	0,84	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17,57</b>
<b>APARTADO 01.11.05 OTROS EQUIPOS BT</b>					
01.11.05.01	u	<b>RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 5 ELEM / 550 W ZETA ROI</b> <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 5 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 550 / 220 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC605ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	1,250 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	22,50	
	1,250 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	21,25	
	1,000 u	Radiador eléctrico digital bajo consumo 5 Elem / 550 W ROI	231,60	231,60	
	20,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	275,40	55,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>330,43</b>
01.11.05.02	u	<b>RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 7 ELEM / 770 W ZETA ROI</b> <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 7 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 770 / 308 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC607ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	1,500 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	27,00	
	1,500 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	25,50	
	1,000 u	Radiador eléctrico digital bajo consumo 7 Elem / 770 W ROI	295,20	295,20	
	20,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	347,70	69,54	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>417,24</b>
01.11.05.03	u	<b>RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 15 ELEM / 1600 W ZETA ROI</b> <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 15 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 1600 / 640 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC615ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	1,450 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	26,10	
	1,450 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	24,65	
	1,000 u	Radiador eléctrico digital bajo consumo 15 Elem / 1600 W ROI	417,60	417,60	
	25,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	468,40	117,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>585,45</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.05.04	u	<b>EXTRACTOR - VENTILADOR BAÑO 100 m3/h + 4 m TUBO FLEXIBLE</b> <b>Extractor - ventilador helicoidal para baños</b> , caudal aproximado de 100 m3/h, motor 230V-50Hz, IP44, Clase II, con protector térmico para trabajar a temperaturas de hasta 40°C, adaptable a conducto 100 mm, incluyendo persiana de sobrepresión de plástico para acoplar en muro, <b>modelo EDM-100S de Soler &amp; Palau</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	0,400 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	7,20	
	0,400 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	6,80	
	1,000 u	Extractor baño EDM-100S S&P	27,18	27,18	
	4,000 m	Tubo flexible aluminio D 100 mm	10,00	40,00	
	1,000 u	Persiana de sobrepresión PER-100W S&P	5,00	5,00	
	15,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x2,5 mm2 - 450/750 V	0,23	3,45	
	5,000 m	Tubo corrugado D 16 mm	0,08	0,40	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	90,00	4,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>94,53</b>
01.11.05.05	u	<b>TERMO ELECTRICO ACS AQUA TV 50 I IDR</b> <b>Termo eléctrico ACS 50 I</b> , potencia 1,5 kW, protección anticorrosión y termostato de baja inercia, incluyendo llaves de corte, válvula termostática de control de temperatura de utilización del agua, <b>modelo Aqua TV 50 I de Idrogas</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	1,500 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	27,00	
	1,500 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	25,50	
	1,000 u	Termo eléctrico Aqua TV 50 I IDR	120,50	120,50	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	173,00	8,65	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>181,65</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.12 FONTANERÍA</b>					
01.12.01	m	<b>TUBO ALIM. POLIETILENO DN32 mm 1 1/4"</b> Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.			
	0,080 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,83	1,59	
	0,080 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,61	1,09	
	1,150 m	Tubo polietileno AD PE100(PN-10) 32mm	1,23	1,41	
	0,100 u	Codo latón 90° 40 mm-1 1/4"	12,33	1,23	
	0,100 u	Enlace mixto latón macho 40mm.-1 1/4"	8,96	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,22</b>
01.12.02	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1"</b> Tubería de polietileno sanitario, de 25 mm (1") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m, y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.			
	0,120 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,83	2,38	
	1,100 m	Tubo polietileno AD PE100 (PN-16) 25mm	0,93	1,02	
	0,300 u	Codo polipropileno 25 mm (PP)	1,77	0,53	
	0,100 u	Té polipropileno 25 mm (PP)	3,12	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,24</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12.03	u	<b>INS.POLIET. RET. PE-X ASEO C/LAV+INOD</b> Instalación de fontanería para un aseo dotado de lavabo e inodoro 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.			
	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	19,83	
	7,500 m	Tubo polietileno ret. PE-X 16x2 mm	1,20	9,00	
	3,000 m	Tubo polietileno ret. PE-X 20x2 mm	1,60	4,80	
	1,000 u	Llave corte empotrar 20x20	14,47	14,47	
	1,000 u	Llave corte empotrar 16x16	13,90	13,90	
	1,000 u	Te reducida 20x16x16	5,54	5,54	
	3,000 u	Codo terminal 16x1/2"	3,93	11,79	
	1,000 u	Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	6,17	6,17	
	1,700 m	TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm	3,79	6,44	
	1,000 u	DESAGÜE PVC C/SIFÓN BOTELLA	11,68	11,68	
	3,000 m	BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA 110 mm	14,32	42,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>146,58</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.13 APARATOS SANITARIOS</b>					
01.13.01	u	<b>LAVABO 60x47 S.MEDIA BLANCO G.MMDO.</b> Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 60x47 cm., para colocar empotrado, en encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifería monomando, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
	1,100 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	21,81	
	1,000 u	Lavabo 60x47 cm blanco	118,00	118,00	
	1,000 u	Grifo monomando lavabo cromo s.n.	45,10	45,10	
	1,000 u	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	4,65	4,65	
	2,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	13,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>202,56</b>
01.13.02	u	<b>INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO</b> Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.			
	1,300 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	25,78	
	1,000 u	Inodoro t.bajo c/tapa-mec.blanco Victoria	124,90	124,90	
	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	6,50	
	1,000 u	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,05	2,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>159,23</b>
01.13.03	u	<b>INODORO ALTURA ESPECIAL 48 cm</b> Inodoro especial para minusválidos con altura especial de 48 cm, de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2", s/CTE-DB-SUA.			
	1,300 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	25,78	
	1,000 u	Inodoro altura especial 48 cm	307,00	307,00	
	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	6,50	
	1,000 u	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,05	2,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>341,33</b>
01.13.04	u	<b>URINARIO MURAL G.TEMPORIZADOR BLANCO</b> Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).			
	1,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	29,75	
	1,000 u	Urinario mural c/fijación blanco	262,00	262,00	
	1,000 u	Pulsador temporizador visto urinario	45,74	45,74	
	1,000 u	Enlace para urinario de 1/2"	7,23	7,23	
	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	6,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>351,22</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13.05	u	<b>BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOX. 85 cm</b> Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared, s/CTE-DB-SUA.			
	0,500 h	Oficial primera	19,64	9,82	
	1,000 u	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm	135,59	135,59	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>145,41</b>

## SUBCAPÍTULO 01.14 PINTURA

01.14.01	m2	<b>PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE</b> Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.			
	0,090 h	Oficial 1ª pintura	18,59	1,67	
	0,090 h	Ayudante pintura	17,03	1,53	
	0,111 l	Imprimación polisiloxano	10,03	1,11	
	0,196 l	Pintura polisiloxano	14,94	2,93	
	0,200 u	Pequeño material	1,13	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,47</b>

01.14.02	m2	<b>P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
	0,100 h	Oficial 1ª pintura	18,59	1,86	
	0,100 h	Ayudante pintura	17,03	1,70	
	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	12,85	0,90	
	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,79	0,11	
	0,300 l	P. pl. acrílica obra b/col. Mate	5,12	1,54	
	0,200 u	Pequeño material	1,13	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,34</b>

## SUBCAPÍTULO 01.15 EQUIPAMIENTO

01.15.01	m	<b>AMUEBLAMIENTO COCINA M.LACADO</b> Amueblamiento de cocinas, con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.			
	1,000 h	Oficial 1ª carpintero	19,70	19,70	
	1,000 h	Ayudante carpintero	17,81	17,81	
	1,000 m	Mueble bajo p/cocina lacado	129,00	129,00	
	1,000 m	Mueble alto p/cocina lacado	92,86	92,86	
	1,000 m	Encimera 60cm.tabler.plast.3 cm.	30,65	30,65	
	1,000 m	Zócalo 15cm. remate m.bajo lac.	12,82	12,82	
	1,000 m	Cornisa 5cm. remate m.alto lac.	12,75	12,75	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>315,59</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 REFORMA PARCIAL PARA ADECUACIÓN DE VESTUARIOS</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS</b>					
02.01.01	m2	<b>DEMOLICIÓN TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE</b> Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,450 h.	Peón ordinario	10,14	4,56	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>4,56</b>
02.01.02	m3	<b>DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR</b> Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	3,000 h.	Peón especializado	12,79	38,37	
	3,000 h.	Peón ordinario	10,14	30,42	
	1,500 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,33	8,00	
	1,500 h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg	1,80	2,70	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>79,49</b>
02.01.03	m2	<b>PICADO GUARNECIDOS YESO VERTICALES A MANO</b> Picado de guarnecidos de yeso en paramentos verticales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,230 h.	Peón ordinario	10,14	2,33	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2,33</b>
02.01.04	m2	<b>PICADO ENFOCADOS CEMENTO VERTICALES C/MARTILLO</b> Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	0,250 h.	Peón especializado	12,79	3,20	
	0,150 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,44	0,37	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3,57</b>
02.01.05	m2	<b>LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO</b> Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,150 h.	Ayudante	10,61	1,59	
	0,150 h.	Peón ordinario	10,14	1,52	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3,11</b>
02.01.06	u	<b>LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.			
	9,000 h.	Oficial 2ª electricista	16,03	144,27	
	2,000 h.	Oficial segunda	13,74	27,48	
	2,000 h.	Peón ordinario	10,14	20,28	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>192,03</b>
02.01.07	m2	<b>DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.&lt;15cm C/COMPRESOR</b> Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	0,150 h.	Peón especializado	12,79	1,92	
	0,250 h.	Peón ordinario	10,14	2,54	
	0,150 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,33	0,80	
	0,150 h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg	1,80	0,27	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>5,53</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.08	m3	<b>EXCAVACIÓN ZANJA A MANO &lt;2m. TERRENO COMPACTO</b> Excavación en zanjas, hasta 2 m de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	2,200 h.	Peón ordinario	10,14	22,31	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>22,31</b>
02.01.09	m3	<b>EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO COMPACTO</b> Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,100 h.	Peón ordinario	10,14	1,01	
	0,200 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	41,99	8,40	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>9,41</b>
02.01.10	m3	<b>EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	2,100 h.	Peón ordinario	10,14	21,29	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>21,29</b>
02.01.11	m3	<b>RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE</b> Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
	1,300 h.	Peón ordinario	10,14	13,18	
	0,750 h	Pisón vibrante 70 kg.	3,20	2,40	
	1,000 m3	Agua	1,27	1,27	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>16,85</b>
02.01.12	m3	<b>CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO</b> Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.			
	0,560 h.	Peón ordinario	10,14	5,68	
	0,560 h	Dumper convencional 1.500 kg	3,30	1,85	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>7,53</b>
02.01.13	u	<b>ALQUILER CONTENEDOR 8 m3</b> Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
	1,000 u	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	114,29	114,29	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>114,29</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 SANEAMIENTO Y SOLERAS</b>					
02.02.01	u	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=80cm h=1,50m</b> Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
	7,300 h	Oficial primera	19,64	143,37	
	5,550 h.	Peón especializado	12,79	70,98	
	0,280 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	71,79	20,10	
	1,350 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,27	1,71	
	0,378 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,46	27,39	
	0,450 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,76	28,69	
	3,900 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	5,19	
	5,000 u	Pates acero galvanizado 30x25	5,72	28,60	
	1,000 u	Tapa circular HA h=60 D=625	22,41	22,41	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>348,44</b>
02.02.02	u	<b>ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
	1,950 h	Oficial primera	19,64	38,30	
	0,900 h.	Peón especializado	12,79	11,51	
	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,01	2,90	
	0,056 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,46	4,06	
	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,76	1,47	
	0,800 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	1,06	
	0,380 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,27	0,48	
	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	11,21	11,21	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>70,99</b>
02.02.03	m	<b>TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
	0,180 h	Oficial primera	19,64	3,54	
	0,180 h.	Peón especializado	12,79	2,30	
	0,235 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	4,08	
	1,000 m	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,92	3,92	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,84</b>
02.02.04	m	<b>TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
	0,200 h	Oficial primera	19,64	3,93	
	0,200 h.	Peón especializado	12,79	2,56	
	0,237 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	4,12	
	1,000 m	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	4,49	4,49	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,10</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.05	m	<b>TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 160mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
	0,240 h	Oficial primera	19,64	4,71	
	0,240 h.	Peón especializado	12,79	3,07	
	0,244 m3	Arena de río 0/6 mm	17,37	4,24	
	0,330 u	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. DN160mm	11,11	3,67	
	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,36	0,04	
	1,000 m	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	6,49	6,49	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>22,22</b>
02.02.06	m2	<b>SOLERA ARMADA HA-25, 10cm #15x15x5+ENCACHADO 15</b> Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.			
	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	5,34	5,34	
	0,100 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	92,73	9,27	
	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=5 mm	2,32	2,32	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>16,93</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILARÍA</b>					
02.03.01	m2	<b>FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5</b> Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m <sup>2</sup> .			
	0,650 h	Oficial primera	19,64	12,77	
	0,650 h.	Peón ordinario	10,14	6,59	
	0,104 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,46	7,54	
	0,054 m3	Mortero cem. gris II/B-P 32,5 N M-5/CEM	57,86	3,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>30,02</b>
02.03.02	m2	<b>TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm INT.MORTERO M-7,5</b> Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido deduciendo huecos mayores de 2m <sup>2</sup> .			
	0,340 h	Oficial primera	19,64	6,68	
	0,340 h.	Peón ordinario	10,14	3,45	
	10,600 u	Rasillón cerámico h.doble 50x20x7 cm	0,32	3,39	
	0,007 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	67,62	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,99</b>
02.03.03	m2	<b>RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO</b> Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	0,310 h	Oficial primera	19,64	6,09	
	0,310 h.	Ayudante	10,61	3,29	
	0,105 kg	Puntas 20x100	7,84	0,82	
	0,009 m3	PASTA DE YESO NEGRO	76,35	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,89</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.04	m2	<b>RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR FÁBRICA VISTA</b> Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	0,400 h	Oficial primera	19,64	7,86	
	0,400 h.	Ayudante	10,61	4,24	
	0,090 kg	Puntas 20x100	7,84	0,71	
	0,040 m3	MORTERO CEMENTO M-10	74,22	2,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>15,78</b>
02.03.05	u	<b>AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRICIDAD</b> Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.(20% sobre instalación de electricidad).			
	8,470 h	Oficial primera	19,64	166,35	
	8,470 h.	Peón ordinario	10,14	85,89	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>252,24</b>
02.03.06	u	<b>AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANERÍA</b> Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería).			
	5,840 h.	Oficial segunda	13,74	80,24	
	5,840 h.	Peón ordinario	10,14	59,22	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>139,46</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</b>					
02.04.01	m2	<b>ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIII-W1</b> Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.			
	0,300 h	Oficial primera	19,64	5,89	
	0,300 h.	Ayudante	10,61	3,18	
	3,200 kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,45	1,44	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,51</b>
02.04.02	m2	<b>GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO</b> Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,200 h	Oficial yesero o escayolista	18,76	3,75	
	0,200 h.	Peón ordinario	10,14	2,03	
	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	76,35	0,92	
	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	81,37	0,24	
	0,215 m	Guardavivos plástico y metal	0,64	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,08</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.03	m2	<b>FALSO TECHO YESO LAMINADO LISO N-13</b> Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 34x31x34 mm, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,200 h	Oficial yesero o escayolista	18,76	3,75	
	0,200 h	Ayudante yesero o escayolista	17,81	3,56	
	1,050 m2	Placa yeso laminado estándar 12,5 mm	4,06	4,26	
	0,470 kg	Pasta para juntas yeso	2,66	1,25	
	1,890 m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,04	0,08	
	0,700 m	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,62	1,13	
	2,600 m	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,35	3,51	
	10,000 u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,01	0,10	
	5,000 u	Tornillo MM 3,5x9,5 mm	0,02	0,10	
	0,320 u	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,49	0,16	
	1,260 u	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,57	0,72	
	0,530 kg	Pasta de agarre yeso	0,57	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,92</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.05 CUBIERTAS</b>					
02.05.01	m2	<b>CORRIDO FALDÓN 10% TEJAS 50x23x15&lt;20m</b> Corrido de faldón de cubierta a canal y cobija situado a una altura menor de 20 m., comprendiendo: limpieza de las canales de maleza y escombros, sustitución de las tejas rotas con teja cerámica curva tipo árabe 1,70 Kg./ud., procedente de derribos externos a obra, de 50x23x15 cm., en un porcentaje estimado del 10%, recolocación de las que estén movidas y recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 y arena de río M-2,5 y una de cada 5 hiladas perpendiculares al alero según NTE/QTT-11, incluso retirada de escombros y detritus, recolocación de las tejas, limpieza y regado de la superficie.			
	0,050 h.	Oficial segunda	13,74	0,69	
	0,050 h.	Peón especializado	12,79	0,64	
	0,200 h.	Peón ordinario	10,14	2,03	
	3,300 u	Teja curva de derribo 50x23x15	0,46	1,52	
	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
	0,003 m3	MORTERO CEMENTO M-2,5	60,01	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,07</b>
02.05.02	m2	<b>ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h&lt;8 m.</b> Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.			
	30,000 d	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,05	1,50	
	1,000 m2	Montaje y desm. and. h<8 m.	2,88	2,88	
	30,000 d	m2. alq. red mosquitera andamios	0,01	0,30	
	1,000 m2	Montaje y desm. red andam.	1,01	1,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,69</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.06 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN</b>					
02.06.01	m2	<b>AISLAMIENTO TÉRMICO EPS-IV 40 mm</b> Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 40 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,040 h	Oficial primera	19,64	0,79	
	0,040 h.	Ayudante	10,61	0,42	
	0,045 m3	Poliestireno expandido tipo IV-AE 20 kg/m3	114,33	5,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,35</b>
02.06.02	m2	<b>AISLAMIENTO TÉRMICO CUBIERTA P.L.V. URSA TERRA MANTA PAPEL 80 mm</b> Aislamiento térmico y acústico realizado con lana mineral Ursa Terra Manta papel con recubrimiento de papel Kraft como barrera de vapor de 80 mm, instalado sobre el último forjado, sin cargas entre tabiquillos palomeros, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares, s/UNE-EN 13162.			
	0,050 h	Oficial primera	19,64	0,98	
	0,050 h.	Ayudante	10,61	0,53	
	1,100 m2	Manta papel Ursa Terra 80 mm	3,40	3,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,25</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS</b>					
02.07.01	m2	<b>PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x60x5</b> Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x60x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
	0,200 h	Cuadrilla A	35,32	7,06	
	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	68,51	6,85	
	1,000 m2	Baldosa cemento relieve 40x60x5cm	19,30	19,30	
	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	57,66	0,06	
	1,000 u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,27	0,27	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>33,54</b>
02.07.02	m2	<b>SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm TRÁNS./DENSO</b> Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Bla- s/UNE-EN-14411), en baldosas de 40x40 cm., para alto tránsito,cumple con el requerimiento Clase 2 según norma UNE 12633:2003 del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladici- dad y con la norma UNE-EN 13553:2002 de estanqueidad para pavimentos antides- lizantes. Colores a elegir por la D.F. i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
	0,250 h	Oficial solador, alicatador	18,76	4,69	
	0,150 h.	Peón ordinario	10,14	1,52	
	1,000 m2	Bald.gres porcel. alto trans. 40x40 cm. C2	12,71	12,71	
	4,000 kg	Mortero cola porcelánico blanco	0,75	3,00	
	0,300 kg	Junta porcelánica color	1,49	0,45	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>22,37</b>
02.07.03	m2	<b>RECRECIDO 7 cm MORTERO IN SITU CT-C5</b> Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm. de espesor, elaborado meca- nicamente en obra , incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.			
	0,100 h	Oficial primera	19,64	1,96	
	0,100 h.	Peón especializado	12,79	1,28	
	0,054 t	Mortero recrecido (CT-C5-F2)	121,12	6,54	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,78</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.08 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS</b>					
02.08.01	m2	<b>ALICATADO AZULEJO COLOR 31x43cm C/LISTELO C/ADHESIVO</b> Alicatado con azulejo de 31x43 cm., (BIII s/EN 159), color ocre, incluso con listelo del mismo material de 10x31cm., recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,250 h	Oficial solador, alicatador	18,76	4,69	
	0,250 h	Ayudante solador, alicatador	17,63	4,41	
	1,050 m2	Azulejo ocre 31x43 cm	12,77	13,41	
	0,500 m	Cenefa cerámica 10x31 cm	12,34	6,17	
	0,003 t	M.cola int/ext p/baldosas blanco C2TE	325,90	0,98	
	0,001 t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1	509,23	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>30,17</b>
02.08.02	m	<b>VIERTEAGUAS CHAPA GALVANIZADA PLEGADA e=2,0mm desarr=40cm</b> Vierteaguas de chapa galvanizada con goterón, formado por piezas de un espesor de 1 mm. y 40 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, medido en su longitud.			
	0,250 h	Oficial primera	19,64	4,91	
	0,250 h	Oficial segunda	13,74	3,44	
	1,000 m	Vierteaguas chapa galvanizada a=40cm	19,83	19,83	
	2,250 m	Sellado silicona neutra e=7 mm	1,22	2,75	
	0,400 kg	Adhesivo resina epoxi	5,73	2,29	
	0,008 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,69	0,52	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>33,74</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERÍA DE MADERA</b>					
02.09.01	u	<b>P.P BLOCK LISA P.PAÍS 825x2030</b> Puerta de paso lisa maciza, ciega, normalizada, de dimensiones 825x2030 mm, de pino país p/pintar totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo tono con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y listo para su instalación en el premarco correspondiente.			
	1,000 h	Oficial 1º carpintero	19,70	19,70	
	1,000 h	Ayudante carpintero	17,81	17,81	
	4,845 m	Precerco de pino 70x30 mm.	2,53	12,26	
	1,000 u	Bl. 1h.p.ciega lisa p.país 825x2030mm.	174,75	174,75	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>224,52</b>
02.09.02	u	<b>P.P.PLAFÓN RECTO CORR.P.PAÍS 825x2030 mm.</b> Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada de dimensiones 825x2030 mm, plafón recto, de pino país barnizada, incluso armazón para puerta corredera de 1 hoja, galce o cerco visto rechapado de pino país 70x30 mm., tapajuntas lisos rechapado de pino país 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
	2,500 h	Oficial 1º carpintero	19,70	49,25	
	2,500 h	Ayudante carpintero	17,81	44,53	
	1,000 u	Armazón 1 hoja corredera p/enlucir	160,00	160,00	
	10,090 m	Galce DM R. pino país 70x30 mm.	3,12	31,48	
	10,090 m	Tapajuntas DM pino país 70x10 mm.	1,43	14,43	
	1,000		0,00	0,00	
	1,000 u	Juego accesorios puerta corredera	14,09	14,09	
	1,700 m	Perfil susp. p.corred. galv.	2,73	4,64	
	2,000 u	Maneta cierre latón p.corredera	5,25	10,50	
	4,000 u	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,07	0,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>329,20</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09.03	m2	<b>CABINA SANITARIA</b> División prefabricada para cabina sanitaria MODELO COMPACTO-BASIC/INOX-13 con fijos y abatibles, fabricadas con tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo VIMSA VETAFUSTA o similar y paneles de metacrilato de 12 mm. de espesor. Puertas con cantos rectos y galce. Altura total 200 cm. incluyendo los 15 cm de las patas de acero inoxidable AISI 316 herrajes, bisagras, pomos, cierre y escuadras a pared de acero inoxidable, barra superior estabilizadora y pinzas superiores de acero inoxidable, incluso transporte a obra, montaje y colocación totalmente terminado.			
	0,250 h	Cuadrilla A	35,32	8,83	
	1,100 m2	Panel res.fenólicas 13 mm.	56,31	61,94	
	0,500 m2	Estructura met.acab. inox	17,68	8,84	
	0,500 m2	Patas,cerradura,herrajes	9,37	4,69	
	1,000 ud	Material de fijación	0,51	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>84,81</b>
02.09.04	m.	<b>ENCIM.TABLERO FENÓLICO 13 mm C/HUECO LAV</b> Encimera de tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo de 62x3 cm. con hueco para lavabo, con copete, faldón y zócalo, i/anclajes, colocada, medida en su longitud.			
	0,200 h	Oficial 1º carpintero	19,70	3,94	
	0,200 h	Ayudante carpintero	17,81	3,56	
	1,000 m2	Panel res.fenólicas 13 mm.	56,31	56,31	
	1,000 m2	Patas,cerradura,herrajes	9,37	9,37	
	1,000 ud	Material aux. anclaje encimera	6,60	6,60	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>79,78</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA</b>					
02.10.01		<b>PUERTA PRACT.LACADO COLOR 1H. RPT GM 130x210</b> Puerta balconera practicable de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado color de 15 micras, con perfil europeo RPT gama media, 60 mm. grueso hoja o superior, de 130x210 cm. de medidas totales, con permeabilidad al aire clase 4, estanqueidad al agua 9A y resistencia a la carga de viento C5, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., 3 partelunas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.			
	0,400 h	Oficial 1º cerrajero	18,76	7,50	
	0,200 h	Ayudante cerrajero	17,63	3,53	
	5,200 m	Premarco aluminio	6,30	32,76	
	1,000	P.al.lacado color pract.R.P.T.g.m. 100x210	313,77	313,77	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>357,56</b>
02.10.02	u	<b>V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 1 H. 80x100</b> Ventana practicable RPT gama media de 1 hoja de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 80x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.			
	0,250 h	Oficial 1º cerrajero	18,76	4,69	
	0,125 h	Ayudante cerrajero	17,63	2,20	
	3,600 m	Premarco aluminio	6,30	22,68	
	1,000	V.pract.al.lacado color R.P.T. g.m. 80x100	199,61	199,61	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>229,18</b>
02.10.03	m2	<b>CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO</b> Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
	0,200 h	Oficial 1º vidriería	18,07	3,61	
	1,006 m2	Climalit 4/6ú8/Stadip 33.1 incoloro	42,25	42,50	
	7,000 m	Sellado con silicona neutra	0,98	6,86	
	1,500 m	Pequeño material	1,35	2,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>55,00</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## SUBCAPÍTULO 02.11 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

### APARTADO 02.11.01 CUADROS Y CONDUCTORES

02.11.01.01 u **CUADRO ELECTRICO DISTRIBUCIÓN (Vestuario)**  
**Cuadro eléctrico de Distribución**, montaje empotrado con puerta metálica y perfil omega, con capacidad para 36 módulos (585x350x95), modelo UK536N3 de ABB o equivalente, conteniendo:

- Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Ompipolar de 2 x 50 A, **modelo S202-C50 de ABB** o equivalente.
- Un (1) Interruptor Automático Diferencial Ompipolar de 2 x 40 A, sensibilidad 30 mA, **modelo FH202AC-40/0,03 de ABB** o equivalente.
- Cuatro (4) Interruptor Automático Diferencial Ompipolar de 2 x 25 A, sensibilidad 30 mA, **modelo FH202AC-25/0,03 de ABB** o equivalente.
- Cinco (5) Interruptor Automático Magnetotérmico Ompipolar de 2 x 16 A, **modelo SH201-C16NA de ABB** o equivalente.
- Dos (2) Interruptor Automático Magnetotérmico Ompipolar de 2 x 10 A, **modelo SH201-C10NA de ABB** o equivalente.

Incluyendo accesorios, totalmente instalado y conexionado.

1,200 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	21,60
1,200 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	20,40
1,000 u	Cuadro Distribución emp. 36 mod p.metal UK536N3 ABB	71,70	71,70
1,000 u	Int. Aut. Magnetotérmico 2x50A ABB	62,54	62,54
1,000 u	Int. Aut. Diferencial 2x40A-30mA (FH202AC-40/0,03) ABB	40,18	40,18
4,000 u	Int. Aut. Diferencial 2x25A-30mA (FH202AC-25/0,03) ABB	39,00	156,00
5,000 u	Int. Aut. Magnetotérmico 2x16A (SH201-C16NA) ABB	12,23	61,15
2,000 u	Int. Aut. Magnetotérmico 2x10A (SH201-C10NA) ABB	12,04	24,08
20,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	457,70	91,54

**TOTAL PARTIDA ..... 549,19**

02.11.01.02 m **LINEA MONOFÁSICA Cu 2x16+TTx16 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V**  
**Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x16+TTx16 mm2, libre de halógenos**, bajo tubo de PVC de diámetro 32 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, incluso cajas de derivación. Totalmente instalada y conexionada.

0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63
0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53
3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x16 mm2 - 450/750 V	1,33	3,99
1,000 m	Tubo corrugado D 32 mm	0,17	0,17
3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	5,30	0,16

**TOTAL PARTIDA ..... 5,48**

02.11.01.03 m **LINEA MONOFÁSICA Cu 2x4+TTx4 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)**  
**Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x4+TTx4 mm2, libre de halógenos**. Totalmente instalada y conexionada.

0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63
0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53
3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x4 mm2 - 450/750 V	0,35	1,05
3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	2,20	0,07

**TOTAL PARTIDA ..... 2,28**

02.11.01.04 m **LINEA MONOFÁSICA Cu 2x2,5+TTx2,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)**  
**Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x2,5+TTx2,5 mm2, libre de halógenos**. Totalmente instalada y conexionada.

0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63
0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53
3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x2,5 mm2 - 450/750 V	0,23	0,69
3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	1,90	0,06

**TOTAL PARTIDA ..... 1,91**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11.01.05	m	<b>LINEA MONOFÁSICA Cu 2x1,5+TTx1,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)</b> <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos.</b> Totalmente instalada y conexionada.			
	0,035 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,63	
	0,035 h.	Peon Instalaciones	15,00	0,53	
	3,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x1,5 mm2 - 450/750 V	0,19	0,57	
	3,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	1,70	0,05	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,78</b>
02.11.01.06	u	<b>TUBO CORRUGADO D 25 mm</b> <b>Tubo corrugado, diámetro 25 mm,</b> en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.			
	0,002 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,04	
	0,002 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	0,03	
	1,000 m	Tubo corrugado D 25 mm	0,11	0,11	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	0,20	0,01	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,19</b>
02.11.01.07	u	<b>TUBO CORRUGADO D 32 mm</b> <b>Tubo corrugado, diámetro 32 mm,</b> en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.			
	0,002 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	0,04	
	0,002 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	0,03	
	1,000 m	Tubo corrugado D 32 mm	0,17	0,17	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	0,20	0,01	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,25</b>
02.11.01.08	u	<b>MEDICIÓN PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL EXISTENTE</b> <b>Unidad de medición para comprobación de puesta a tierra equipotencial existente,</b> incluyendo informe certificando que su valor es inferior a 15 Ohmios.			
	1,000 u	Medición comprobación puesta a tierra equipotencial	60,00	60,00	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>60,00</b>
<b>APARTADO 02.11.02 LUMINARIAS</b>					
02.11.02.01	u	<b>LUMINARIA CORELINE ESTANCA LED 4000K / 4000 lum WT120C LED40S/840 PSU L1200 41W PHI</b> <b>Luminaria estanca LED,</b> carcasa y difusor de policarbonato de alta calidad, color gris, 41W / 4000°K / 4000 lum, incluyendo fuente de alimentación (PSU) y accesorios para fijación a techo, <b>modelo Coreline Estanca LED WT120C LED40S/840 PSU L1200 de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.			
	0,500 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	9,00	
	0,500 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	8,50	
	1,000 u	Luminaria Coreline Estanca LED 4000K / 4000 lum WT120C LED40S/840 PSU L1200 41W	65,55	65,55	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	83,10	4,16	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>87,21</b>
02.11.02.02	u	<b>LUMINARIA DOWNLIGHT CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT 4000 K / 2000 lum DN135B LED20S/840 PSU WH 28W PHI</b> <b>Luminaria downlight LED,</b> color blanco, extremadamente fino, 28 W / 4000K / 2000 lum / 50000 h, incluyendo accesorios para fijación a falso techo, <b>modelo Coreline SlimDownlight Compact DN135B LED20S/840 PSU II WH de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.			
	0,300 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	5,40	
	0,300 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	5,10	
	1,000 u	Luminaria Downlight Coreline SlimDownlight Compact 4000 K / 2000 lum DN135B LED20S/840 PSU WH 28W PHI	32,50	32,50	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	43,00	2,15	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>45,15</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## APARTADO 02.11.03 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION

02.11.03.01	u	<b>LUMINARIA DE EMERGENCIA EMPOTRABLE 225 LUM / 1H DIANA FLAT LED ZEM</b> <b>Luminaria de emergencia y señalización tecnología LED de 225 lúmenes</b> , en instalación empotrada, LED 4000K, baterías Ni-Cd 3x1,6 A/h y autonomía 1 hora, IP-42 / IK-04, <b>modelo Diana Flat LED LDF3200C de Zemper</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexcionada.			
	0,350 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	6,30	
	0,350 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	5,95	
	1,000 u	Luminaria emergencia superficie 225 lum / 1h Diana Flat LED ZEM	22,45	22,45	
	1,000 u	Conjunto accesorio semiempotrar pared blanco para emergencia Diana / Xena Flat LED ZEM	3,19	3,19	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	37,90	1,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>39,79</b>

## APARTADO 02.11.04 MECANISMOS

02.11.04.01	u	<b>PUNTO LUZ CON INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD DICROMAT+ ORB</b> <b>Punto de luz con interruptor de proximidad</b> , montaje empotrado en techo, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, 360° de ángulo de captación, hasta 7 m. de campo de detección a 2,5 metros de altura, <b>modelo Dicromat + de Orbis</b> o equivalente. Totalmente instalado, conexcionado y funcionando.			
	0,250 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	4,50	
	0,250 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	4,25	
	1,000 u	Interruptor proximidad Dicromat + ORB	64,14	64,14	
	10,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x1,5 mm2 - 450/750 V	0,19	1,90	
	5,000 m	Tubo corrugado D 16 mm	0,08	0,40	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	75,20	3,76	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>78,95</b>

02.11.04.02	u	<b>TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A S-31 SIM</b> <b>Toma de corriente schuko 16 A</b> , empotrada, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x2,5+TTx2,5 mm2, libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, con caja de mecanismo cuadrada, <b>marca SIMON serie S-31</b> o equivalente. Totalmente instalada, conexcionada y funcionando.			
	0,150 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	2,70	
	0,150 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	2,55	
	1,000 u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,30	0,30	
	1,000 u	Toma corriente 2P+T schuko 16A serie 31 SIM	4,86	4,86	
	9,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x2,5 mm2 - 450/750 V	0,23	2,07	
	3,000 m	Tubo corrugado D 16 mm	0,08	0,24	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	12,70	0,64	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,36</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>APARTADO 02.11.05 OTROS EQUIPOS BT</b>					
02.11.05.01	u	<b>RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 9 ELEM / 990 W ZETA ROI</b> <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 9 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 990 / 396 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC609ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	1,400 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	25,20	
	1,400 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	23,80	
	1,000 u	Radiador eléctrico digital bajo consumo 9 Elem / 990 W ROI	338,40	338,40	
	25,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	387,40	96,85	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>484,25</b>
02.11.05.02	u	<b>RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 11 ELEM / 1200 W ZETA ROI</b> <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 11 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 1200 / 480 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC611ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	1,400 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	25,20	
	1,400 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	23,80	
	1,000 u	Radiador eléctrico digital bajo consumo 11 Elem / 1200 W ROI	359,40	359,40	
	25,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	408,40	102,10	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>510,50</b>
02.11.05.03	u	<b>EXTRACTOR - VENTILADOR BAÑO 100 m3/h + 4 m TUBO FLEXIBLE</b> <b>Extractor - ventilador helicoidal para baños</b> , caudal aproximado de 100 m3/h, motor 230V-50Hz, IP44, Clase II, con protector térmico para trabajar a temperaturas de hasta 40°C, adaptable a conducto 100 mm, incluyendo persiana de sobrepresión de plástico para acoplar en muro, <b>modelo EDM-100S de Soler &amp; Palau</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	0,400 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	7,20	
	0,400 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	6,80	
	1,000 u	Extractor baño EDM-100S S&P	27,18	27,18	
	4,000 m	Tubo flexible aluminio D 100 mm	10,00	40,00	
	1,000 u	Persiana de sobrepresión PER-100W S&P	5,00	5,00	
	15,000 m	Conductor Cu H07Z1-K (AS) 1x2,5 mm2 - 450/750 V	0,23	3,45	
	5,000 m	Tubo corrugado D 16 mm	0,08	0,40	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	90,00	4,50	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>94,53</b>
02.11.05.04	u	<b>TERMO ELECTRICO ACS 150 I 2500W FER</b> <b>Termo eléctrico ACS 150 I</b> , potencia 2,5 kW, regulación mediante termostato externo, <b>modelo Classical SEV 150 de Ferrol</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.			
	1,500 h.	Oficial 1ª Instalaciones	18,00	27,00	
	1,500 h.	Ayudante Instalaciones	17,00	25,50	
	1,000 u	Termo eléctrico 150 I Classical SEV 150 FER	310,00	310,00	
	5,000 %	Accesorios, pruebas, pequeño material, etc.	362,50	18,13	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>380,63</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## SUBCAPÍTULO 02.12 FONTANERÍA

02.12.01	m	<b>TUBO ALIM. POLIETILENO DN32 mm 1 1/4"</b> Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.			
0,080 h		Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	1,59	
0,080 h.		Oficial 2º fontanero calefactor	13,61	1,09	
1,150 m		Tubo polietileno AD PE100(PN-10) 32mm	1,23	1,41	
0,100 u		Codo latón 90º 40 mm-1 1/4"	12,33	1,23	
0,100 u		Enlace mixto latón macho 40mm.-1 1/4"	8,96	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,22</b>

02.12.02	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1"</b> Tubería de polietileno sanitario, de 25 mm (1") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m, y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.			
0,120 h		Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	2,38	
1,100 m		Tubo polietileno AD PE100 (PN-16) 25mm	0,93	1,02	
0,300 u		Codo polipropileno 25 mm (PP)	1,77	0,53	
0,100 u		Té polipropileno 25 mm (PP)	3,12	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,24</b>

02.12.03	u	<b>INS.POLIET. RET. PE-X ASEO C/DUCHA</b> 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 té 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.			
2,000 h		Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	39,66	
11,500 m		Tubo polietileno ret. PE-X 16x2 mm	1,20	13,80	
5,000 m		Tubo polietileno ret. PE-X 20x2 mm	1,60	8,00	
2,000 u		Llave corte empotrar 20x20	14,47	28,94	
1,000 u		Te reducida 20x16x20	6,13	6,13	
2,000 u		Te reducida 20x16x16	5,54	11,08	
5,000 u		Codo terminal 16x1/2"	3,93	19,65	
1,000 u		Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	6,17	6,17	
1,700 m		TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm	3,79	6,44	
1,700 m		TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm	4,02	6,83	
3,000 m		BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA 110 mm	14,32	42,96	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>189,66</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.13 APARATOS SANITARIOS</b>					
02.13.01	u	<b>LAVABO 60x47 S.MEDIA BLANCO G.MMDO.</b> Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 60x47 cm., para colocar empotrado, en encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifería monomando, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
	1,100 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	21,81	
	1,000 u	Lavabo 60x47 cm blanco	118,00	118,00	
	1,000 u	Grifo monomando lavabo cromo s.n.	45,10	45,10	
	1,000 u	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	4,65	4,65	
	2,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	13,00	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>202,56</b>
02.13.02	u	<b>INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO</b> Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.			
	1,300 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	25,78	
	1,000 u	Inodoro t.bajo c/tapa-mec.blanco Victoria	124,90	124,90	
	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	6,50	
	1,000 u	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,05	2,05	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>159,23</b>
02.13.03	u	<b>INODORO ALTURA ESPECIAL 48 cm</b> Inodoro especial para minusválidos con altura especial de 48 cm, de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2", s/CTE-DB-SUA.			
	1,300 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	25,78	
	1,000 u	Inodoro altura especial 48 cm	307,00	307,00	
	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	6,50	
	1,000 u	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,05	2,05	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>341,33</b>
02.13.04	u	<b>URINARIO MURAL G.TEMPORIZADOR BLANCO</b> Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).			
	1,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	29,75	
	1,000 u	Urinario mural c/fijación blanco	262,00	262,00	
	1,000 u	Pulsador temporizador visto urinario	45,74	45,74	
	1,000 u	Enlace para urinario de 1/2"	7,23	7,23	
	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,50	6,50	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>351,22</b>
02.13.05	u	<b>BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOX. 85 cm</b> Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared, s/CTE-DB-SUA.			
	0,500 h	Oficial primera	19,64	9,82	
	1,000 u	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm	135,59	135,59	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>145,41</b>
02.13.06	u	<b>PLATO DUCHA CERÁMICO ATLAS BLANCO</b> Plato de ducha de porcelana vitrificada modelo Atlas de Cerámicas Gala. Colocado sobre cama de arena, incluso sellado perimetral, con válvula de desagüe, instalado y funcionando.			
	1,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,83	23,80	
	1,000 u	Plato ducha Atlas 80x80 cuad. blanco	101,20	101,20	
	1,000 u	Válvula ducha s.horiz. D80	4,30	4,30	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>129,30</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
 PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.13.07	u	<b>PLATO DE DUCHA "IN SITU" 120X120 cm</b> Plato de ducha realizado in situ, de 120x120 cm, formado por placa de poliestireno extruido revestida por ambas caras con mortero polimérico reforzado con malla de fibra de vidrio, pavimento antideslizante, desagüe central de DN 50mm. Incluso elementos de fijación, agarre, sellado y banda impermeabilizante. Totalmente instalado y funcionando.			
	7,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,83	138,81	
	7,000 h	Oficial primera	19,64	137,48	
	1,000 u	P.XPS c/cem.polimérico + malla FV 150x150cm	125,60	125,60	
	1,000 u	Desagüe de DN 50 mm.	43,65	43,65	
	1,000 u	Elemento fijación sellado y agarre	102,50	102,50	
	1,250 m2	SOL.GRES 25x25cm ANTIÁCIDO ANTIDESLIZANTE RECIB./ADHESIVO	53,45	66,81	
	3,600 m	Banda autoadhesiva 15 cm Ondufilm	2,54	9,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>623,99</b>

## SUBCAPÍTULO 02.14 PINTURA

02.14.01	m2	<b>PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE</b> Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.			
	0,090 h	Oficial 1ª pintura	18,59	1,67	
	0,090 h	Ayudante pintura	17,03	1,53	
	0,111 l	Imprimación polisiloxano	10,03	1,11	
	0,196 l	Pintura polisiloxano	14,94	2,93	
	0,200 u	Pequeño material	1,13	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,47</b>
02.14.02	m2	<b>P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
	0,100 h	Oficial 1ª pintura	18,59	1,86	
	0,100 h	Ayudante pintura	17,03	1,70	
	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	12,85	0,90	
	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,79	0,11	
	0,300 l	P. pl. acrílica obra b/col. Mate	5,12	1,54	
	0,200 u	Pequeño material	1,13	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,34</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## SUBCAPÍTULO 02.15 EQUIPAMIENTO

02.15.01	u	<b>TAQUILLA DOBLE RESINAS FENÓLICAS</b> Taquilla doble de dos puertas para vestuario en aglomerado de resinas sintéticas fenólicas de medidas 1,80x0,5x0,3 m., con una puerta, formada por estructura soporte en aluminio de color blanco, laterales, techo y suelo en panel de resinas sintéticas termoestables de color blanco, puerta en panel de resinas sintéticas de 13 mm. de espesor en color a elegir, cantos redondeados por las 4 esquinas, bisagras, cerradura de latón inoxidable, tubo percha, compás guía en acero inoxidable y topes de goma, colocada.			
	0,100 h	Cuadrilla A	35,32	3,53	
	1,000 u	Taq.res.fenól.1,80x0,5x0,3 m. doble	204,03	204,03	
	1,000 ud	Material de fijación	0,51	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>208,07</b>

02.15.02	m	<b>BANCO SENCILLO MADERA</b> Banco mural con soportes metálicos pintados al horno en color a elegir, y asiento a base de 3 tablas de madera de pino barnizada, tornillería de acero galvanizado, separadores de pared en nylon, montaje y colocación.			
	0,050 h	Cuadrilla A	35,32	1,77	
	1,000 m	Banco sencillo madera pino c/ soportes	72,98	72,98	
	3,000 u	Taco expansión-tornillo met.	2,85	8,55	
	3,000 u	Tornillo c/tuerca acero inox.	2,65	7,95	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>91,25</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

### SUBCAPÍTULO 03.01 INSTALACIONES BIENESTAR

03.01.01	mes	<b>ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
	0,085 h.	Peón ordinario	10,14	0,86	
	1,000 u	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	46,17	46,17	
	0,085 u	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	478,92	40,71	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>87,74</b>
03.01.02	u	<b>ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
	1,000 u	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	65,23	65,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>65,23</b>
03.01.03	mes	<b>ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
	0,085 h.	Peón ordinario	10,14	0,86	
	1,000 u	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	91,80	91,80	
	0,050 u	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	478,92	23,95	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>116,61</b>
03.01.04	m	<b>ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
	0,100 h	Oficial 1º electricista	19,04	1,90	
	1,100 m	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	1,88	2,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,97</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS  
PARA PERSONAL EN VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.02 SEÑALIZACIÓN</b>					
03.02.01	m	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	0,050 h.	Peón ordinario	10,14	0,51	
	1,100 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,05	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,57</b>
03.02.02	u	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
	0,100 h.	Peón ordinario	10,14	1,01	
	1,000 u	Panel completo PVC 700x1000 mm.	9,83	9,83	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,84</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>					
03.03.01	u	<b>TAPA PROVISIONAL POZO 100x100</b> Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).			
	0,150 h.	Peón ordinario	10,14	1,52	
	0,500 u	Tapa provisional pozo 100x100	19,85	9,93	
	1,000 m	Pequeño material	1,35	1,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,80</b>
03.03.02	m	<b>VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES</b> Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	0,050 h.	Ayudante	10,61	0,53	
	0,050 h.	Peón ordinario	10,14	0,51	
	0,150 m	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m	6,58	0,99	
	0,200 u	Pie de hormigón con 4 agujeros	5,24	1,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,08</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>					
03.04.01	u	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000 u	Casco seguridad con rueda	9,85	9,85	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,85</b>
03.04.02	u	<b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b> Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
	1,000 u	Chaleco de obras reflectante.	4,07	4,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,07</b>

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
01.01.01	m2 DEMOLICIÓN TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Distribución interior	1	4,00		2,50	10,00			
		1	2,90		2,50	7,25			
		1	3,05		2,50	7,63			
	Cámaras	2	7,50		2,50	37,50			
		2	7,00		2,50	35,00			
		-4	1,00		2,00	-8,00	89,38		407,57
							89,38	4,56	407,57
01.01.02	m3 DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
	Ampliación huecos	Acceso							
		2	0,90	0,25	0,80	0,36			
		1	1,00	0,25	0,80	0,20			
	Paso saneamiento	2	0,60	0,50	1,00	0,60	1,16		92,21
							1,16	79,49	92,21
01.01.03	m2 PICADO GUARNECIDOS YESO VERTICALES A MANO	Picado de guarnecidos de yeso en paramentos verticales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	---	3	4,00		2,50	30,00	30,00		69,90
							30,00	2,33	69,90
01.01.04	m2 PICADO ENFOCADOS CEMENTO VERTICALES C/MARTILLO	Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
	---	3	4,00		3,00	36,00	36,00		128,52
							36,00	3,57	128,52
01.01.05	m2 LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABIQUES MANO	Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
		3	0,80		2,00	4,80	4,80		12,48
							4,80	2,60	12,48
01.01.06	m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.							
	Ventanas	1	1,30		2,00	2,60			
		2	0,80		0,60	0,96			
		1	1,90		1,10	2,09			
		1	1,00		0,60	0,60			
		1	1,20		0,75	0,90			
		1	1,20		1,10	1,32			
		1	0,65		0,75	0,49			
	Rejas	2	0,80		0,60	0,96			
		1	1,90		1,10	2,09			
		1	1,00		0,60	0,60			
		1	1,20		0,75	0,90			
		1	1,20		1,10	1,32			
		1	0,65		0,75	0,49	15,32		47,65
							15,32	3,11	47,65
01.01.07	u LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00	1,00		192,03
01.01.08	<b>u LEVANTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA/DESAGÜE</b> Levantado de tuberías de fontanería y de desagües, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1				1,00	1,00	192,03	192,03
01.01.09	<b>u LEVANTADO APARATOS SANITARIOS</b> Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales, excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	3				3,00	3,00		35,64
01.01.10	<b>m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.</b> Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1	7,50	3,90		29,25			
		1	3,00	2,70		8,10			
		1	10,00	0,60		6,00	43,35		175,13
01.01.11	<b>m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.&lt;15cm C/COMPRESOR</b> Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con malla-zo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1	5,00	0,40		2,00			
	Saneamiento	1	10,00	0,60		6,00	8,00		44,24
01.01.12	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MANO &lt;2m. TERRENO COMPACTO</b> Excavación en zanjas, hasta 2 m de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	5,00	0,40	0,40	0,80			
	Saneamiento	1	10,00	0,60	0,60	3,60	4,40		98,16
01.01.13	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO COMPACTO</b> Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	10,00	0,60		6,00	6,00		56,46
01.01.14	<b>m3 EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	7,50	3,90	0,15	4,39			
	Saneado firme	1	3,00	2,70	0,15	1,22	5,61		119,44
01.01.15	<b>m DEMOLICIÓN CONDUCTO VENTILACIÓN/HUMOS A MANO</b> Demolición de conductos de ventilación o de humos, de cualquier tipo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas, aspiradores, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	5,00			5,00	5,00	21,29	119,44

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS PARA PERSONAL EN VIVERO Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico TAXUS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.16	<b>m3 RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE</b> Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.						5,00	8,42	42,10
	Saneamiento	0,8	5,00	0,40	0,40	0,64			
	----	0,8	10,00	0,60	0,60	2,88	3,52		59,31
							3,52	16,85	59,31
01.01.17	<b>m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO</b> Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.								
	Partida 1.01.01	1			0,10	8,94			
	Partida 1.01.02	1			1,10	1,28			
	Partida 1.01.03	1			0,05	1,50			
	Partida 1.01.04	1			0,05	1,80			
	Partida 1.01.05	1			0,10	0,48			
	Partida 1.01.06	1			0,10	1,53			
	Partida 1.01.07	1				1,00			
	Partida 1.01.08	1				1,00			
	Partida 1.01.09	1			0,20	0,60			
	Partida 1.01.10	1			0,15	6,50			
	Partida 1.01.11	1			0,15	1,20			
	Partida 1.01.12	1			0,20	0,88			
	Partida 1.01.13	1			0,20	1,20			
	Partida 1.01.14	1				5,61			
	Partida 1.01.15	1			0,05	0,25	33,77		254,29
							33,77	7,53	254,29
01.01.18	<b>u ALQUILER CONTENEDOR 8 m3</b> Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
	De partida anterior	1			0,13	4,39			
	---	1				1,00	5,39		616,02
							5,39	114,29	616,02
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS .....</b>									<b>2.601,11</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 SANEAMIENTO Y SOLERAS</b>									
01.02.01	<b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=80cm h=1,50m</b> Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						1,00	1,00	348,44
							1,00	348,44	348,44
01.02.02	<b>u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						1,00	1,00	70,99
							1,00	70,99	70,99
01.02.03	<b>m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, re-								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	lleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	3,00			3,00	3,00		41,52
01.02.04	<b>m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	3,00			3,00	3,00	13,84	41,52
01.02.05	<b>m TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 160mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	3,00			3,00	3,00	15,10	45,30
01.02.06	<b>m2 SOLERA ARMADA HA-25, 10cm #15x15x5+ENCACHADO 15</b> Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.	1	7,50	3,90		29,25			199,98
		1	3,00	2,70		8,10	37,35		632,34
							37,35	16,93	632,34
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 SANEAMIENTO Y SOLERAS.....</b>									<b>1.338,57</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.03 ALBAÑILARÍA</b>									
01.03.01	<b>m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5</b> Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	1	1,00		0,50	0,50	0,50		15,01
01.03.02	<b>m2 TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm INT.MORTERO M-7,5</b> Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido deduciendo huecos mayores de 2m2.	2	7,50		2,50	37,50			
		2	7,00		2,50	35,00			
		-1	1,00		2,10	-2,10			
		-1	2,00		1,20	-2,40			
		1	2,40		2,60	6,24			
		1	3,00		2,60	7,80			
		1	2,30		2,60	5,98	88,02		1.231,40
01.03.03	<b>m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO</b>						88,02	13,99	1.231,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Puertas interiores	2	1,00		2,10	4,20	4,20		45,74
							4,20	10,89	45,74
01.03.04	<b>m2 RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR FÁBRICA VISTA</b>								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Exterior	1	1,30		2,10	2,73			
		2	0,90		1,20	2,16			
		1	1,00		1,20	1,20			
		2	1,30		0,85	2,21			
		1	0,80		0,85	0,68			
		1	2,00		1,20	2,40	11,38		179,58
							11,38	15,78	179,58
01.03.05	<b>u AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRICIDAD</b>								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (20% sobre instalación de electricidad).								
		1				1,00	1,00		252,24
							1,00	252,24	252,24
01.03.06	<b>u AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANERÍA</b>								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería).								
		1				1,00	1,00		139,46
							1,00	139,46	139,46
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 ALBAÑILARÍA .....</b>									<b>1.863,43</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.04 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</b>									
01.04.01	<b>m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIII-W1</b>								
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.								
	Aseos	2	3,00		2,60	15,60			
		2	1,60		2,60	8,32			
		2	2,30		2,60	11,96			
		2	2,00		2,60	10,40			
		-2	1,00		2,10	-4,20			
	Office	1	2,40		2,60	6,24			
	Pasillo	1	4,00		2,60	10,40			
		-2	0,90		2,10	-3,78			
	---	2	4,00		3,00	24,00	78,94		829,66
							78,94	10,51	829,66
01.04.02	<b>m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO</b>								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Despacho	2	3,00		2,60	15,60			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.03	<b>m2 FALSO TECHO YESO LAMINADO LISO N-13</b> Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 34x31x34 mm, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.						62,40	7,08	441,79
		1	7,50	3,90		29,25			
		1	3,00	2,70		8,10	37,35		706,66
							37,35	18,92	706,66
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....</b>									<b>1.978,11</b>

**SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTAS**

01.05.01	<b>m2 CORRIDO FALDÓN 10% TEJAS 50x23x15&lt;20m</b> Corrido de faldón de cubierta a canal y cobija situado a una altura menor de 20 m., comprendiendo: limpieza de las canales de maleza y escombros, sustitución de las tejas rotas con teja cerámica curva tipo árabe 1,70 Kg./ud., procedente de derribos externos a obra, de 50x23x15 cm., en un porcentaje estimado del 10%, recolocación de las que estén movidas y recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 y arena de río M-2,5 y una de cada 5 hiladas perpendiculares al alero según NTE/QTT-11, incluso retirada de escombros y detritus, recolocación de las tejas, limpieza y regado de la superficie.								
		1	9,00	8,50		76,50	76,50		387,86
							76,50	5,07	387,86
01.05.02	<b>m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h&lt;8 m.</b> Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.								
		2	9,00	4,00		72,00			
		2	8,50	4,00		68,00	140,00		796,60
							140,00	5,69	796,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTAS .....</b>									<b>1.184,46</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.06 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN</b>									
01.06.01	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO EPS-IV 40 mm Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 40 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2. Cámaras	2	7,50		2,50	37,50			
		2	7,00		2,50	35,00			
		-1	1,00		2,10	-2,10			
		-1	2,00		1,20	-2,40	68,00		431,80
							68,00	6,35	431,80
01.06.02	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO CUBIERTA P.L.V. URSA TERRA MANTA PAPEL 80 mm Aislamiento térmico y acústico realizado con lana mineral Ursa Terra Manta papel con recubrimiento de papel Kraft como barrera de vapor de 80 mm, instalado sobre el último forjado, sin cargas entre tabiquillos palomeros, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares, s/UNE-EN 13162.	1	7,50	3,90		29,25			
		1	3,00	2,70		8,10	37,35		196,09
							37,35	5,25	196,09
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN .....</b>									<b>627,89</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.07 PAVIMENTOS</b>									
01.07.01	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x60x5 Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x60x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Reposición igual a existentes	1	10,00	1,00		10,00	10,00		335,40
							10,00	33,54	335,40
01.07.02	m2 SOLERA TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40x40 C/CLAR C/RODAPIE Solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada. Aseos	1	7,50	3,90		29,25			
		1	3,00	2,70		8,10			
		-1	3,00	1,60		-4,80			
		-1	2,30	2,00		-4,60	27,95		858,62
							27,95	30,72	858,62
01.07.03	m2 SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm TRÁNS./DENSO Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Blas/UNE-EN-14411), en baldosas de 40x40 cm., para alto tránsito, cumple con el requerimiento Clase 2 según norma UNE 12633:2003 del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladidad y con la norma UNE-EN 13553:2002 de estanqueidad para pavimentos antideslizantes. Colores a elegir por la D.F. i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. Aseos	1	3,00	1,60		4,80			
		1	2,30	2,00		4,60	9,40		210,28
							9,40	22,37	210,28
01.07.04	m2 RECRECIDO 7 cm MORTERO IN SITU CT-C5 Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm. de espesor, elaborado mecánicamente en obra, incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003. Preparación para gres	1				9,40	9,40		91,93

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							9,40	9,78	91,93
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 PAVIMENTOS .....</b>									<b>1.496,23</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.08 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS</b>									
01.08.01	m2 ALICATADO AZULEJO RÚSTICO 31x43cm C/ADHESIVO								
	Alicatado con azulejo de 31x43 cm., (BIII s/EN 159), tipo rústico, recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Office	1	2,40		2,60	6,24	6,24		161,18
							6,24	25,83	161,18
01.08.02	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR 31x43cm C/LISTELO C/ADHESIVO								
	Alicatado con azulejo de 31x43 cm., (BIII s/EN 159), color ocre, incluso con listelo del mismo material de 10x31cm., recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Aseos	2	3,00		2,10	12,60			
		2	1,60		2,10	6,72			
		2	2,30		2,10	9,66			
		2	2,00		2,10	8,40			
		-2	1,00		2,00	-4,00	33,38		1.007,07
							33,38	30,17	1.007,07
01.08.03	m VIERTEAGUAS CHAPA GALVANIZADA PLEGADA e=2,0mm desarr=40cm								
	Vieriteaguas de chapa galvanizada con goterón, formado por piezas de un espesor de 1 mm. y 40 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, medido en su longitud.								
	Puerta acceso	1			1,40	1,40			
		2			2,10	4,20			
	Ventanas								
	Lado acceso	2			2,10	4,20			
		2			1,20	2,40			
	Despacho	2			1,10	2,20			
		2			1,30	2,60			
	Posterior desp	2			1,30	2,60			
		2			0,85	1,70			
	Posterior aseos	2			2,85	5,70			
		2			0,85	1,70			
	A office	2			2,00	4,00			
		2			1,40	2,80	35,50		1.197,77
							35,50	33,74	1.197,77
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS.....</b>									<b>2.366,02</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.09 CARPINTERÍA DE MADERA</b>									
01.09.01	u P.P.BLOCK LISA P.PAÍS 825x2030								
	Puerta de paso lisa maciza, ciega, normalizada, de dimensiones 825x2030 mm, de pino país p/pintar totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo tono con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y listo para su instalación en el premarco correspondiente.								
	Despacho	1					1,00		
	Aseo	1					1,00		449,04
								2,00	449,04
								224,52	449,04
01.09.02	u P.P.PLAFÓN RECTO CORR.P.PAÍS 825x2030 mm.								
	Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada de dimensiones 825x2030 mm, plafón recto, de pino país barnizada, incluso armazón para puerta corredera de 1 hoja, galce o cerco visto rechapado de pino país 70x30 mm., tapajuntas lisos rechapado de pino país 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.								
	Aseo	1					1,00	1,00	329,20
								1,00	329,20
01.09.03	m2 CABINA SANITARIA								
	División prefabricada para cabina sanitaria MODELO COMPACTO-BASIC/INOX-13 con fijos y abatibles, fabricadas con tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo VIMSA VETAFUSTA o similar y paneles de metacrilato de 12 mm. de espesor. Puertas con cantos rectos y galce. Altura total 200 cm. incluyendo los 15 cm de las patas de acero inoxidable AISI 316 herrajes, bisagras, pomos, cierre y escuadras a pared de acero inoxidable, barra superior estabilizadora y pinzas superiores de acero inoxidable, incluso transporte a obra, montaje y colocación totalmente terminado.								
	Aseos Caballeros	1	2,50		2,00		5,00	5,00	424,05
								5,00	424,05
								84,81	424,05
01.09.04	m. ENCIM.TABLERO FENÓLICO 13 mm C/HUECO LAV								
	Encimera de tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo de 62x3 cm. con hueco para lavabo, con copete, faldón y zócalo, i/anclajes, colocada, medida en su longitud.								
		1	1,40				1,40		
		1	1,00				1,00	2,40	191,47
								2,40	191,47
								79,78	191,47
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 CARPINTERÍA DE MADERA.....</b>									<b>1.393,76</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.10 CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA</b>									
01.10.01	<b>PUERTA PRACT.LACADO COLOR 1H. RPT GM 130x210</b> Puerta balconera practicable de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado color de 15 micras, con perfil europeo RPT gama media, 60 mm. grueso hoja o superior, de 130x210 cm. de medidas totales, con permeabilidad al aire clase 4, estanqueidad al agua 9A y resistencia a la carga de viento C5, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., 3 partelunas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.	1					1,00		357,56
	Acceso						1,00		357,56
								1,00	357,56
01.10.02	<b>u V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 2 H. 150x100</b> Ventana practicable RPT gama media de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 150x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.	3					3,00		842,22
	Acceso						3,00		842,22
								3,00	280,74
01.10.03	<b>u V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 2 H. 150x200</b> Ventana practicable RPT gama media de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 150x200 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.	1					1,00		338,63
	A office						1,00		338,63
								1,00	338,63
01.10.04	<b>u V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 1 H. 80x100</b> Ventana practicable RPT gama media de 1 hoja de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 80x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.	2					2,00		458,36
								2,00	229,18
01.10.05	<b>u V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 1 H. 80x80</b> Ventana practicable RPT gama media de 1 hoja de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 80x80 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.	1					1,00		214,38
								1,00	214,38
01.10.06	<b>m2 CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO</b> Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	4	1,00	0,50			2,00		
	Puerta								
	Ventanas								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Acceso	3	0,90		0,40	1,08			
		3	0,90		0,60	1,62			
	Oficio	1	1,90		0,60	1,14			
		2	0,90		0,40	0,72			
	Posterior	2	0,90		0,60	1,08			
		1	0,70		0,60	0,42	8,06		443,30
							8,06	55,00	443,30

**TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA..... 2.654,45**

**SUBCAPÍTULO 01.11 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**

**APARTADO 01.11.01 CUADROS Y CONDUCTORES**

01.11.01.01 u CUADRO ELECTRICO DISTRIBUCIÓN (Caseta)

**Cuadro eléctrico de Distribución**, montaje empotrado con puerta metálica y perfil omega, con capacidad para 36 módulos (585x350x95), **modelo UK536N3 de ABB** o equivalente o equivalente, conteniendo:

- Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 40 A, **modelo SH202-C40 de ABB** o equivalente.
- Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar de 2 x 40 A, sensibilidad 30 mA, **modelo FH202AC-40/0,03 de ABB** o equivalente.
- Tres (3) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar de 2 x 25 A, sensibilidad 30 mA, **modelo FH202AC-25/0,03 de ABB** o equivalente.
- Tres (3) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 16 A, **modelo SH201-C16NA de ABB** o equivalente.
- Dos (2) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 10 A, **modelo SH201-C10NA de ABB** o equivalente.

Incluyendo accesorios, totalmente instalado y conexionado.

		1					1,00	1,00	495,03
							1,00	495,03	495,03

01.11.01.02 m LINEA MONOFÁSICA Cu 2x16+TTx16 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V

**Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x16+TTx16 mm2, libre de halógenos**, bajo tubo de PVC de diámetro 32 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, incluso cajas de derivación. Totalmente instalada y conexionada.

		30					30,00	30,00	164,40
							30,00	5,48	164,40

01.11.01.04 m LINEA MONOFÁSICA Cu 2x2,5+TTx2,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)

**Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x2,5+TTx2,5 mm2, libre de halógenos**. Totalmente instalada y conexionada.

		160					160,00	160,00	305,60
							160,00	1,91	305,60

01.11.01.05 m LINEA MONOFÁSICA Cu 2x1,5+TTx1,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.)

**Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos**. Totalmente instalada y conexionada.

		120					120,00	120,00	213,60
							120,00	1,78	213,60

01.11.01.06 u TUBO CORRUGADO D 25 mm

**Tubo corrugado, diámetro 25 mm**, en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.

		220					220,00	220,00	41,80
							220,00	0,19	41,80

01.11.01.07 u TUBO CORRUGADO D 32 mm

**Tubo corrugado, diámetro 32 mm**, en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.

		60					60,00	60,00	15,00
--	--	----	--	--	--	--	-------	-------	-------

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11.01.08	u MEDICIÓN PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL EXISTENTE <b>Unidad de medición para comprobación de puesta a tierra equipotencial existente</b> , incluyendo informe certificando que su valor es inferior a 15 Ohmios.	1				1,00	1,00	60,00	60,00
							1,00	60,00	60,00
<b>TOTAL APARTADO 01.11.01 CUADROS Y CONDUCTORES .....</b>									<b>1.295,43</b>
<b>APARTADO 01.11.02 LUMINARIAS</b>									
01.11.02.01	u LUMINARIA CORELINE PANEL LED 4000K / 3400 lum RC125B LED34S PSU W60L60 NOC 41W <b>Luminaria empotrable tipo panel LED 60x60</b> , perfil visto y montaje suspendido, ultrafina (11 mm), 41W / 4000°K / 3400 lum / 50.000 h @L70, UGR>19 (NOC), incluyendo equipo de alimentación (PSU - fijo) y accesorios para fijación a techo, <b>modelo Coreline Panel LED RC125B LED34S/840 PSU W60L60 NOC de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.	2				2,00	2,00	78,44	156,88
	Despacho						2,00	78,44	156,88
01.11.02.02	u MARCO PARA MONTAJE LUMINARIA 60x60 SUPERFICIE <b>Marco metálico para montaje de luminaria 60x60 en superficie</b> . Totalmente montado.	2				2,00	2,00		28,36
	Despacho						2,00	14,18	28,36
01.11.02.03	u LUMINARIA DOWNLIGHT ADOSABLE CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT 3000 K / 2000 lum DN135C LED20S/830 PSU WH 28W PHI <b>Luminaria downlight adosable LED</b> , color blanco, extremadamente fino, 28 W / 3000K / 2000 lum / 50000 h, incluyendo accesorios para fijación a falso techo, <b>modelo Coreline SlimDownlight Compact DN135C LED20S/830 PSU II WH de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.	4				4,00	4,00		191,52
	Salón						4,00	47,88	191,52
01.11.02.04	u LUMINARIA DOWNLIGHT CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT 4000 K / 2000 lum DN135B LED20S/840 PSU WH 28W PHI <b>Luminaria downlight LED</b> , color blanco, extremadamente fino, 28 W / 4000K / 2000 lum / 50000 h, incluyendo accesorios para fijación a falso techo, <b>modelo Coreline SlimDownlight Compact DN135B LED20S/840 PSU II WH de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.	2				2,00	2,00		90,30
	Aseos						2,00	45,15	90,30
01.11.02.05	u LUMINARIA APLIQUE ESTANCO CORELINE 1600 lm WL120V LED16S/840 25 W PHI <b>Luminaria aplique estanco LED</b> , 25W / 1600 lm, en termoplástico reforzado con fibra de vidrio y reflector opal de policarbonato, IP-65, IK-10, circular, color gris oscuro o blanco, accesorios para fijación a la pared, <b>modelo Coreline Aplique Pared WL120V LED16S/840 de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.	1				1,00	1,00		67,47
	Exterior						1,00	67,47	67,47
<b>TOTAL APARTADO 01.11.02 LUMINARIAS .....</b>									<b>534,52</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 01.11.03 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION</b>									
01.11.03.01	u LUMINARIA DE EMERGENCIA EMPOTRABLE 100 LUM / 1H DIANA FLAT LED ZEM								
	<b>Luminaria de emergencia y señalización tecnología LED de 100 lúmenes</b> , en instalación empotrada, LED 4000K, baterías Ni-Cd 3x0,8 A/h y autonomía 1 hora, IP-42 / IK-04, <b>modelo Diana Flat LED LDF3100C de Zemper</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.	3				3,00	3,00		103,77
							3,00	34,59	103,77
01.11.03.02	u LUMINARIA DE EMERGENCIA EMPOTRABLE 225 LUM / 1H DIANA FLAT LED ZEM								
	<b>Luminaria de emergencia y señalización tecnología LED de 225 lúmenes</b> , en instalación empotrada, LED 4000K, baterías Ni-Cd 3x1,6 A/h y autonomía 1 hora, IP-42 / IK-04, <b>modelo Diana Flat LED LDF3200C de Zemper</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.	1				1,00	1,00		39,79
							1,00	39,79	39,79
<b>TOTAL APARTADO 01.11.03 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA</b>									<b>143,56</b>
<b>APARTADO 01.11.04 MECANISMOS</b>									
01.11.04.01	u ENVOLVENTE PUESTO TRABAJO 3 MODULOS (2 RED + 2 SAI + 4 RJ) MMD								
	<b>Envolvente para puesto de trabajo, con caja empotrable para 3 módulos dobles</b> (2 RED + 2 SAI + 4 RJ), fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, formada por caja empotrar 3 módulos (CA3E), marco y bastidor (MB3E/2), módulo 2 tomas Schuko 16A color rojo (MP02/3), módulo 2 tomas Schuko 16A color blanco (MP02/2), pletina cuádruple con persianas antipolvo para conectores AMP CAT 6 (MD49), <b>de MM Dataelectric</b> o equivalente, totalmente instalada y conexionada.	1				1,00	1,00		54,60
							1,00	54,60	54,60
01.11.04.02	u PUNTO LUZ SENCILLO S-31 SIM								
	<b>Punto de luz sencillo</b> , empotrado, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x1,5+TTx1,5 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, con caja de mecanismo cuadrada y mecanismo interruptor unipolar, <b>serie S-31 de Simon</b> o equivalente. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.	3				3,00	3,00		36,51
							3,00	12,17	36,51
01.11.04.03	u TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A S-31 SIM								
	<b>Toma de corriente schuko 16 A</b> , empotrada, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x2,5+TTx2,5 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, con caja de mecanismo cuadrada, <b>marca SIMON serie S-31</b> o equivalente. Totalmente instalada, conexionada y funcionando.	13				13,00	13,00		173,68
							13,00	13,36	173,68
01.11.04.04	u PUNTO LUZ CON INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD DICROMAT+ ORB								
	<b>Punto de luz con interruptor de proximidad</b> , montaje empotrado en techo, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x1,5+TTx1,5 mm <sup>2</sup> , libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, 360° de ángulo de captación, hasta 7 m. de campo de detección a 2,5 metros de altura, <b>modelo Dicromat + de Orbis</b> o equivalente. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.								

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS PARA PERSONAL EN VIVERO Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico TAXUS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00	2,00		157,90
							2,00	78,95	157,90
<b>TOTAL APARTADO 01.11.04 MECANISMOS.....</b>									<b>422,69</b>
<b>APARTADO 01.11.05 OTROS EQUIPOS BT</b>									
01.11.05.01	u RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 5 ELEM / 550 W ZETA ROI <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 5 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 550 / 220 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC605ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	2				2,00	2,00		660,86
							2,00	330,43	660,86
01.11.05.02	u RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 7 ELEM / 770 W ZETA ROI <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 7 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 770 / 308 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC607ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	1				1,00	1,00		417,24
							1,00	417,24	417,24
01.11.05.03	u RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 15 ELEM / 1600 W ZETA ROI <b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 15 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 1600 / 640 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC615ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	1				1,00	1,00		585,45
							1,00	585,45	585,45
01.11.05.04	u EXTRACTOR - VENTILADOR BAÑO 100 m3/h + 4 m TUBO FLEXIBLE <b>Extractor - ventilador helicoidal para baños</b> , caudal aproximado de 100 m3/h, motor 230V-50Hz, IP44, Clase II, con protector térmico para trabajar a temperaturas de hasta 40°C, adaptable a conducto 100 mm, incluyendo persiana de sobrepresión de plástico para acoplar en muro, <b>modelo EDM-100S de Soler &amp; Palau</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	2				2,00	2,00		189,06
							2,00	94,53	189,06
01.11.05.05	u TERMO ELECTRICO ACS AQUA TV 50 I IDR <b>Termo eléctrico ACS 50 I</b> , potencia 1,5 kW, protección anticorrosión y termostato de baja inercia, incluyendo llaves de corte, válvula termostática de control de temperatura de utilización del agua, <b>modelo Aqua TV 50 I de Idrogas</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	1				1,00	1,00		181,65
							1,00	181,65	181,65
<b>TOTAL APARTADO 01.11.05 OTROS EQUIPOS BT.....</b>									<b>2.034,26</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.11 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN ...</b>									<b>4.430,47</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.12 FONTANERÍA</b>									
01.12.01	m TUBO ALIM. POLIETILENO DN32 mm 1 1/4" Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.	1	20,00			20,00	20,00		124,40
							20,00	6,22	124,40
01.12.02	m TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1" Tubería de polietileno sanitario, de 25 mm (1") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m, y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.	1	10,00			10,00	10,00		42,40
							10,00	4,24	42,40
01.12.03	u INS.POLIET. RET. PE-X ASEO C/LAV+INOD Instalación de fontanería para un aseo dotado de lavabo e inodoro 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. Señoras 1 Caballeros 2 Office 1					1,00 2,00 1,00	4,00		586,32
							4,00	146,58	586,32
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.12 FONTANERÍA .....</b>									<b>753,12</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.13 APARATOS SANITARIOS</b>									
01.13.01	u LAVABO 60x47 S.MEDIA BLANCO G.MMDO. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 60x47 cm., para colocar empotrado, en encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifería monomando, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	3				3,00	3,00		607,68
							3,00	202,56	607,68
01.13.02	u INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.	1				1,00	1,00		159,23
							1,00	159,23	159,23
01.13.03	u INODORO ALTURA ESPECIAL 48 cm Inodoro especial para minusválidos con altura especial de 48 cm, de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2", s/CTE-DB-SUA.	1				1,00	1,00		341,33
							1,00	341,33	341,33
01.13.04	u URINARIO MURAL G.TEMPORIZADOR BLANCO Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00	1,00		351,22
							1,00	351,22	351,22
01.13.05	u BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOX. 85 cm Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AI-SI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared, s/CTE-DB-SUA.	2				2,00	2,00		290,82
							2,00	145,41	290,82
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.13 APARATOS SANITARIOS.....</b>									<b>1.750,28</b>

**SUBCAPÍTULO 01.14 PINTURA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14.01	m2 PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.								
	Exterior	2	8,20		2,70	44,28			
		2	7,70		2,70	41,58			
	Alero	2	9,00	1,00		18,00			
		2	8,50	1,00		17,00	120,86		902,82
							120,86	7,47	902,82
01.14.02	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	Yesos								
	Despacho	2	3,00		2,60	15,60			
		2	2,70		2,60	14,04			
	Zona office	2	4,35		2,60	22,62			
		1	3,90		2,60	10,14			
	Enfoscados								
	Aseos	2	3,00		0,60	3,60			
		2	1,60		0,60	1,92			
		2	2,30		0,60	2,76			
		2	2,00		0,60	2,40			
	Pasillo	1	4,00		2,60	10,40			
		-2	0,90		2,10	-3,78			
	Techos								
		1	7,50	3,90		29,25			
		1	3,00	2,70		8,10	117,05		742,10
							117,05	6,34	742,10
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.14 PINTURA.....</b>									<b>1.644,92</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**SUBCAPÍTULO 01.15 EQUIPAMIENTO**

01.15.01

m AMUEBLAMIENTO COCINA M.LACADO

Amueblamiento de cocinas, con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.

1	3,00					3,00	3,00		946,77
---	------	--	--	--	--	------	------	--	--------

							3,00	315,59	946,77
--	--	--	--	--	--	--	------	--------	--------

**TOTAL SUBCAPÍTULO 01.15 EQUIPAMIENTO ..... 946,77**

**TOTAL CAPÍTULO 01 REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO ..... 27.029,59**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 REFORMA PARCIAL PARA ADECUACIÓN DE VESTUARIOS</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
02.01.01	m2 DEMOLICIÓN TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2	1,00		2,10	4,20	4,20		19,15
							4,20	4,56	19,15
02.01.02	m3 DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	Ampliando ---	1 1	4,80 1,00	0,25 0,25	3,50 0,50	4,20 0,13		344,19
							4,33		344,19
							4,33	79,49	344,19
02.01.03	m2 PICADO GUARNECIDOS YESO VERTICALES A MANO Picado de guarnecidos de yeso en paramentos verticales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	---	1	5,80		2,60	15,08		35,14
							15,08	2,33	35,14
02.01.04	m2 PICADO ENFOCADOS CEMENTO VERTICALES C/MARTILLO Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	Saneado zócalo	1	9,00		3,00	27,00		96,39
							27,00	3,57	96,39
02.01.05	m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.		1 2 2	1,00 1,20 1,20		2,10 1,00 0,80	2,10 2,40 1,92		19,97
							6,42		19,97
							6,42	3,11	19,97
02.01.06	u LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.		1				1,00		192,03
							1,00	192,03	192,03
02.01.07	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm C/COMPRESOR Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con malla-zo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	---	1 1	12,00 5,00	4,80 2,50		57,60 12,50		387,65
							70,10		387,65
							70,10	5,53	387,65
02.01.08	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MANO <2m. TERRENO COMPACTO Excavación en zanjas, hasta 2 m de profundidad, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	Interior saneam	1 2	8,00 5,00	0,40 0,40	0,60 0,40	1,92 1,60		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	3,00	0,40	0,40	0,96	4,48		99,95
							4,48	22,31	99,95
<b>02.01.09</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO COMPACTO</b> Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Exterior	1	10,00	0,60	1,20	7,20	7,20		67,75
							7,20	9,41	67,75
<b>02.01.10</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	---	1	11,50	4,80	0,15	8,28	8,28		176,28
							8,28	21,29	176,28
<b>02.01.11</b>	<b>m3 RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE</b> Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Partida 2.01.08	0,8				3,58			
	Partida 2.01.09	0,8				5,76			
	Partida 2.01.10	0,8				6,62	15,96		268,93
							15,96	16,85	268,93
<b>02.01.12</b>	<b>m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO</b> Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.								
	Partida 2.01.01	1			0,10	0,42			
	Partida 2.01.02	1			1,10	4,76			
	Partida 2.01.03	1			0,05	0,75			
	Partida 2.01.04	1			0,05	1,35			
	Partida 2.01.05	1			0,10	0,64			
	Partida 2.01.06	1			0,25	0,25			
	Partida 2.01.07	1			0,15	10,52			
	Partida 2.01.08	0,2				0,90			
	Partida 2.01.09	0,2				1,44			
	Partida 2.01.10	0,2				1,66	22,69		170,86
							22,69	7,53	170,86
<b>02.01.13</b>	<b>u ALQUILER CONTENEDOR 8 m3</b> Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
	Partida anterior	1		0,13		2,95			
	---	1				1,00	3,95		451,45
							3,95	114,29	451,45
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS .....</b>									<b>2.329,74</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 SANEAMIENTO Y SOLERAS</b>										
02.02.01	u POZO LADRILLO REGISTRO D=80cm h=1,50m Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	1						1,00		348,44
								1,00	348,44	348,44
02.02.02	u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	4					4,00		283,96	
								4,00	70,99	283,96
02.02.03	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	4	3,00				12,00		166,08	
								12,00	13,84	166,08
02.02.04	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	2	3,00				6,00		90,60	
								6,00	15,10	90,60
02.02.05	m TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 160mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	8,00				8,00			
	---	1	10,00				10,00		399,96	
								18,00	22,22	399,96
02.02.06	m2 SOLERA ARMADA HA-25, 10cm #15x15x5+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.	1	11,50	4,80		55,20				
	Reforma acceso	1	5,00	1,50		7,50	62,70		1.061,51	

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS PARA PERSONAL EN VIVERO Isaac Rubio Batres, Arquitecto Técnico  
TAXUS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							62,70	16,93	1.061,51
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 SANEAMIENTO Y SOLERAS.....</b>									<b>2.350,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILARÍA</b>									
02.03.01	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5								
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Separación Almacén Medio pie	1	7,00	0,55	3,60	13,86			
	---	1	2,50		0,80	2,00	15,86		476,12
							15,86	30,02	476,12
02.03.02	m2 TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm INT.MORTERO M-7,5								
	Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido deduciendo huecos mayores de 2m2.								
	Separación vestuarios	2	4,60		3,50	32,20			
	Cámaras	2	11,50		3,50	80,50			
		2	4,60		3,20	29,44			
	Distribución								
	Hombres	1	2,80		2,20	6,16			
		1	4,60		2,60	11,96			
	Mujeres	1	2,50		2,60	6,50			
		1	2,00		2,20	4,40			
		1	3,00		2,20	6,60	177,76		2.486,86
							177,76	13,99	2.486,86
02.03.03	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO								
	Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Hombres	1	1,00		2,10	2,10			
	Mujeres	1	1,00		2,10	2,10			
		2	0,80		2,00	3,20	7,40		80,59
							7,40	10,89	80,59
02.03.04	m2 RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR FÁBRICA VISTA								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Accesos	2	1,00		2,10	4,20			
	Ventanas	2	1,00		0,80	1,60	5,80		91,52
							5,80	15,78	91,52
02.03.05	u AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRICIDAD								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.(20% sobre instalación de electricidad).								
		1				1,00	1,00		252,24
							1,00	252,24	252,24
02.03.06	u AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANERÍA								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimenta-								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ción, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería).	1					1,00		139,46
							1,00	139,46	139,46
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILARÍA .....</b>									<b>3.526,79</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</b>									
02.04.01	<b>m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIII-W1</b> Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos.								
	Paredes a almacén	1	7,00		3,50				24,50
	Saneado exterior	1	7,00		1,50				10,50
	Jambas	4	0,25		2,10				2,10
		4	0,25		0,80				0,80
		4	1,00	0,25					1,00
	En vestario	2	11,25		2,10				47,25
		6	4,50		2,10				56,70
		2	2,50		2,10				10,50
		2	2,20		2,10				9,24
		2	5,00		2,10				21,00
							183,59		1.929,53
							183,59	10,51	1.929,53
02.04.02	<b>m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO</b> Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	En vestario	2	11,25		0,60				13,50
		6	4,50		0,60				16,20
		2	2,50		0,60				3,00
							32,70		231,52
							32,70	7,08	231,52
02.04.03	<b>m2 FALSO TECHO YESO LAMINADO LISO N-13</b> Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilera U de 34x31x34 mm, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Hombres	1	6,50	4,50					29,25
	Mujeres	1	4,80	4,50					21,60
							50,85		962,08
							50,85	18,92	962,08
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....</b>									<b>3.123,13</b>

**SUBCAPÍTULO 02.05 CUBIERTAS**

02.05.01	m2 CORRIDO FALDÓN 10% TEJAS 50x23x15<20m Corrido de faldón de cubierta a canal y cobija situado a una altura menor de 20 m., comprendiendo: limpieza de las canales de maleza y escombros, sustitución de las tejas rotas con teja cerámica curva tipo árabe 1,70 Kg./ud., procedente de derribos externos a obra, de 50x23x15 cm., en un porcentaje estimado del 10%, recolocación de las que estén movidas y recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 y arena de río M-2,5 y una de cada 5 hiladas perpendiculares al alero según NTE/QTT-11, incluso retirada de escombros y detritus, recolocación de las tejas, limpieza y regado de la superficie.	1	17,00	6,50		110,50	110,50		560,24
							110,50	5,07	560,24
02.05.02	m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m. Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.	1	17,00	4,00		68,00	68,00		386,92
							68,00	5,69	386,92
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 CUBIERTAS .....</b>									<b>947,16</b>

**SUBCAPÍTULO 02.06 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN**

02.06.01	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO EPS-IV 40 mm Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 40 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.	2	11,50	2,80		64,40			
		3	4,80	2,80		40,32	104,72		664,97
							104,72	6,35	664,97
02.06.02	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO CUBIERTA P.L.V. URSA TERRA MANTA PAPEL 80 mm Aislamiento térmico y acústico realizado con lana mineral Ursa Terra Manta papel con recubrimiento de papel Kraft como barrera de vapor de 80 mm, instalado sobre el último forjado, sin cargas entre tabiquillos palomeros, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares, s/UNE-EN 13162. Sobre falso techo	1	11,50	4,80		55,20	55,20		289,80
							55,20	5,25	289,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN .....</b>									<b>954,77</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS</b>									
02.07.01	m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x60x5 Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x60x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Reforma acceso	1	5,00	1,50		7,50			
	---	1	10,00	0,80		8,00	15,50		519,87
							15,50	33,54	519,87
02.07.02	m2 SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm TRÁNS./DENSO Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Blas/UNE-EN-14411), en baldosas de 40x40 cm., para alto tránsito,cumple con el requerimiento Clase 2 según norma UNE 12633:2003 del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladidad y con la norma UNE-EN 13553:2002 de estanqueidad para pavimentos antideslizantes. Colores a elegir por la D.F. i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Hombres	1	6,50	4,50		29,25			
	Mujeres	1	4,80	4,50		21,60	50,85		1.137,51
							50,85	22,37	1.137,51
02.07.03	m2 RECRECIDO 7 cm MORTERO IN SITU CT-C5 Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm. de espesor, elaborado mecánicamente en obra , incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.								
	Hombres	1	6,50	4,50		29,25			
	Mujeres	1	4,80	4,50		21,60	50,85		497,31
							50,85	9,78	497,31
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS .....</b>									<b>2.154,69</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.08 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS</b>									
02.08.01	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR 31x43cm C/LISTELO C/ADHESIVO Alicatado con azulejo de 31x43 cm., (BIII s/EN 159), color ocre, incluso con listelo del mismo material de 10x31cm., recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	En vestario								
	Hombres	2	3,40	2,10		14,28			
		2	4,50	2,10		18,90			
		2	2,00	2,10		8,40			
	Mujeres	4	2,75	2,10		23,10			
		2	4,50	2,10		18,90	83,58		2.521,61
							83,58	30,17	2.521,61
02.08.02	m VIERTEAGUAS CHAPA GALVANIZADA PLEGADA e=2,0mm desarr=40cm Vieriteaguas de chapa galvanizada con goterón, formado por piezas de un espesor de 1 mm. y 40 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, medido en su longitud.								
	Recercados	6	1,20			7,20			
		4		0,80		3,20			
		4		2,10		8,40	18,80		634,31
							18,80	33,74	634,31
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS.....</b>									<b>3.155,92</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERÍA DE MADERA</b>									
02.09.01	u P.P BLOCK LISA P.PAÍS 825x2030								
	Puerta de paso lisa maciza, ciega, normalizada, de dimensiones 825x2030 mm, de pino país p/pintar totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo tono con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y listo para su instalación en el premarco correspondiente.								
	Mujeres	2				2,00	2,00		449,04
							2,00	224,52	449,04
02.09.02	u P.P.PLAFÓN RECTO CORR.P.PAÍS 825x2030 mm.								
	Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada de dimensiones 825x2030 mm, plafón recto, de pino país barnizada, incluso armazón para puerta corredera de 1 hoja, galce o cerco visto rechapado de pino país 70x30 mm., tapajuntas lisos rechapado de pino país 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares.								
		2				2,00	2,00		658,40
							2,00	329,20	658,40
02.09.03	m2 CABINA SANITARIA								
	División prefabricada para cabina sanitaria MODELO COMPACTO-BASIC/INOX-13 con fijos y abatibles, fabricadas con tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo VIMSA VETAFUSTA o similar y paneles de metacrilato de 12 mm. de espesor. Puertas con cantos rectos y galce. Altura total 200 cm. incluyendo los 15 cm de las patas de acero inoxidable AISI 316 herrajes, bisagras, pomos, cierre y escuadras a pared de acero inoxidable, barra superior estabilizadora y pinzas superiores de acero inoxidable, incluso transporte a obra, montaje y colocación totalmente terminado.								
		2	1,50		2,00	6,00			
		1	1,60		2,00	3,20	9,20		780,25
							9,20	84,81	780,25
02.09.04	m. ENCIM.TABLERO FENÓLICO 13 mm C/HUECO LAV								
	Encimera de tablero compacto fenolico de 13 mm de espesor en color a elegir tipo de 62x3 cm. con hueco para lavabo, con copete, faldón y zócalo, i/anclajes, colocada, medida en su longitud.								
		2	1,20			2,40	2,40		191,47
							2,40	79,78	191,47
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERÍA DE MADERA.....</b>									<b>2.079,16</b>

**SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA**

02.10.01	<b>PUERTA PRACT.LACADO COLOR 1H. RPT GM 130x210</b> Puerta balconera practicable de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado color de 15 micras, con perfil europeo RPT gama media, 60 mm. grueso hoja o superior, de 130x210 cm. de medidas totales, con permeabilidad al aire clase 4, estanqueidad al agua 9A y resistencia a la carga de viento C5, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., 3 partelunas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.	2				2,00	2,00		715,12
							2,00	357,56	715,12
02.10.02	<b>u V.PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR R.P.T. G.M. 1 H. 80x100</b> Ventana practicable RPT gama media de 1 hoja de aluminio lacado color de 60 micras, 60 mm. grueso hoja o superior, de 80x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.	2				2,00	2,00		458,36
							2,00	229,18	458,36
02.10.03	<b>m2 CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO</b> Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	8	0,80		0,50	3,20			
		2	0,90		0,60	1,08	4,28		235,40
							4,28	55,00	235,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA.....</b>									<b>1.408,88</b>

**SUBCAPÍTULO 02.11 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**

**APARTADO 02.11.01 CUADROS Y CONDUCTORES**

02.11.01.01	<b>u CUADRO ELECTRICO DISTRIBUCIÓN (Vestuario)</b> <b>Cuadro eléctrico de Distribución</b> , montaje empotrado con puerta metálica y perfil omega, con capacidad para 36 módulos (585x350x95), modelo UK536N3 de ABB o equivalente, conteniendo: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 50 A, <b>modelo S202-C50 de ABB</b> o equivalente.</li><li>▪ Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar de 2 x 40 A, sensibilidad 30 mA, <b>modelo FH202AC-40/0,03 de ABB</b> o equivalente.</li><li>▪ Cuatro (4) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar de 2 x 25 A, sensibilidad 30 mA, <b>modelo FH202AC-25/0,03 de ABB</b> o equivalente.</li><li>▪ Cinco (5) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 16 A, <b>modelo SH201-C16NA de ABB</b> o equivalente.</li><li>▪ Dos (2) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 10 A, <b>modelo SH201-C10NA de ABB</b> o equivalente.</li></ul> Incluyendo accesorios, totalmente instalado y conexionado.	1				1,00	1,00		549,19
							1,00	549,19	549,19
02.11.01.02	<b>m LINEA MONOFÁSICA Cu 2x16+TTx16 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V</b> <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x16+TTx16 mm2, libre de halógenos</b> , bajo tubo de PVC de diámetro 32 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, incluso cajas de derivación. Totalmente instalada y conexionada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		30				30,00	30,00		164,40
02.11.01.04	m LINEA MONOFÁSICA Cu 2x2,5+TTx2,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.) <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x2,5+TTx2,5 mm2, libre de halógenos.</b> Totalmente instalada y conexionada.						30,00	5,48	164,40
		160				160,00	160,00		305,60
02.11.01.05	m LINEA MONOFÁSICA Cu 2x1,5+TTx1,5 mm2 H07Z1-K (AS) - 450/750 V (s.t.) <b>Línea monofásica, conductor Cobre H07Z1-K (AS) de 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos.</b> Totalmente instalada y conexionada.						160,00	1,91	305,60
		120				120,00	120,00		213,60
02.11.01.06	u TUBO CORRUGADO D 25 mm <b>Tubo corrugado, diámetro 25 mm,</b> en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.						120,00	1,78	213,60
		220				220,00	220,00		41,80
02.11.01.07	u TUBO CORRUGADO D 32 mm <b>Tubo corrugado, diámetro 32 mm,</b> en montaje empotrado o fijado a muros y techo. Totalmente instalado.						220,00	0,19	41,80
		60				60,00	60,00		15,00
02.11.01.08	u MEDICIÓN PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL EXISTENTE <b>Unidad de medición para comprobación de puesta a tierra equipotencial existente,</b> incluyendo informe certificando que su valor es inferior a 15 Ohmios.						60,00	0,25	15,00
		1				1,00	1,00		60,00
							1,00	60,00	60,00
<b>TOTAL APARTADO 02.11.01 CUADROS Y CONDUCTORES .....</b>									<b>1.349,59</b>
<b>APARTADO 02.11.02 LUMINARIAS</b>									
02.11.02.01	u LUMINARIA CORELINE ESTANCA LED 4000K / 4000 lum WT120C LED40S/840 PSU L1200 41W PHI <b>Luminaria estancia LED,</b> carcasa y difusor de policarbonato de alta calidad, color gris, 41W / 4000°K / 4000 lum, incluyendo fuente de alimentación (PSU) y accesorios para fijación a techo, <b>modelo Coreline Estanca LED WT120C LED40S/840 PSU L1200 de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.						2,00	2,00	174,42
		2					2,00	87,21	174,42
02.11.02.02	u LUMINARIA DOWNLIGHT CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT 4000 K / 2000 lum DN135B LED20S/840 PSU WH 28W PHI <b>Luminaria downlight LED,</b> color blanco, extremadamente fino, 28 W / 4000K / 2000 lum / 50000 h, incluyendo accesorios para fijación a falso techo, <b>modelo Coreline SlimDownlight Compact DN135B LED20S/840 PSU II WH de Philips</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.						4,00	4,00	180,60
		4					4,00	45,15	180,60
<b>TOTAL APARTADO 02.11.02 LUMINARIAS .....</b>									<b>355,02</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**APARTADO 02.11.03 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION**

02.11.03.01	u LUMINARIA DE EMERGENCIA EMPOTRABLE 225 LUM / 1H DIANA FLAT LED ZEM								
	<b>Luminaria de emergencia y señalización tecnología LED de 225 lúmenes</b> , en instalación empotrada, LED 4000K, baterías Ni-Cd 3x1,6 A/h y autonomía 1 hora, IP-42 / IK-04, <b>modelo Diana Flat LED LDF3200C de Zemper</b> o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.	2					2,00	2,00	79,58
							2,00	39,79	79,58
<b>TOTAL APARTADO 02.11.03 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA</b>									<b>79,58</b>

**APARTADO 02.11.04 MECANISMOS**

02.11.04.01	u PUNTO LUZ CON INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD DICROMAT+ ORB								
	<b>Punto de luz con interruptor de proximidad</b> , montaje empotrado en techo, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x1,5+TTx1,5 mm2, libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, 360º de ángulo de captación, hasta 7 m. de campo de detección a 2,5 metros de altura, <b>modelo Dicromat + de Orbis</b> o equivalente. Totalmente instalado, conexionado y funcionando.	4					4,00	4,00	315,80
							4,00	78,95	315,80
02.11.04.02	u TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A S-31 SIM								
	<b>Toma de corriente schuko 16 A</b> , empotrada, con p/p. de circuito eléctrico, conductor de cobre H07Z1-K, sección 2x2,5+TTx2,5 mm2, libre de halógenos, bajo tubo corrugado de diámetro 16 mm, en montaje empotrado o fijado a muros y techo, con caja de mecanismo cuadrada, <b>marca SIMON serie S-31</b> o equivalente. Totalmente instalada, conexionada y funcionando.	10					10,00	10,00	133,60
							10,00	13,36	133,60
<b>TOTAL APARTADO 02.11.04 MECANISMOS.....</b>									<b>449,40</b>

**APARTADO 02.11.05 OTROS EQUIPOS BT**

02.11.05.01	u RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 9 ELEM / 990 W ZETA ROI								
	<b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 9 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 990 / 396 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC609ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	1					1,00	1,00	484,25
							1,00	484,25	484,25
02.11.05.02	u RADIADOR ELECTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 11 ELEM / 1200 W ZETA ROI								
	<b>Radiador eléctrico digital de bajo consumo 11 elementos</b> , potencia nominal / efectiva 1200 / 480 W, fabricado en aluminio de alta pureza, resistencia de acero blindado, aceite térmico, panel de control digital con programador semanal, <b>serie ZETA modelo RC611ZCC1 de Rointe</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.	3					3,00	3,00	1.531,50
							3,00	510,50	1.531,50
02.11.05.03	u EXTRACTOR - VENTILADOR BAÑO 100 m3/h + 4 m TUBO FLEXIBLE								
	<b>Extractor - ventilador helicoidal para baños</b> , caudal aproximado de 100 m3/h, motor 230V-50Hz, IP44, Clase II, con protector térmico para trabajar a temperaturas de hasta 40°C, adaptable a conducto 100 mm, incluyendo persiana de sobrepresión de plástico para acoplar en muro, <b>modelo EDM-100S de Soler &amp; Palau</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4				4,00	4,00		378,12
							4,00	94,53	378,12
02.11.05.04	u TERMO ELECTRICO ACS 150 I 2500W FER <b>Termo eléctrico ACS 150 I</b> , potencia 2,5 kW, regulación mediante termostato externo, <b>modelo Classical SEV 150 de Ferroli</b> o equivalente. Totalmente instalado y funcionando.								
		2				2,00	2,00		761,26
							2,00	380,63	761,26
		<b>TOTAL APARTADO 02.11.05 OTROS EQUIPOS BT .....</b>							<b>3.155,13</b>
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.11 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN ...</b>							<b>5.388,72</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.12 FONTANERÍA</b>									
02.12.01	m TUBO ALIM. POLIETILENO DN32 mm 1 1/4" Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 32 mm (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.	1	20,00			20,00	20,00		124,40
							20,00	6,22	124,40
02.12.02	m TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1" Tubería de polietileno sanitario, de 25 mm (1") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m, y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.	1	10,00			10,00	10,00		42,40
							10,00	4,24	42,40
02.12.03	u INS.POLIET. RET. PE-X ASEO C/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 té 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. Hombres Mujeres	2,5 2				2,50 2,00	4,50		853,47
							4,50	189,66	853,47
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.12 FONTANERÍA .....</b>							<b>1.020,27</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.13 APARATOS SANITARIOS</b>									
02.13.01	u LAVABO 60x47 S.MEDIA BLANCO G.MMDO. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 60x47 cm., para colocar empotrado, en encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifería monomando, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	4					4,00	4,00	810,24
								4,00	202,56
02.13.02	u INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.	2					2,00	2,00	318,46
								2,00	159,23
02.13.03	u INODORO ALTURA ESPECIAL 48 cm Inodoro especial para minusválidos con altura especial de 48 cm, de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2", s/CTE-DB-SUA.	2					2,00	2,00	682,66
								2,00	341,33
02.13.04	u URINARIO MURAL G.TEMPORIZADOR BLANCO Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).	2					2,00	2,00	702,44
								2,00	351,22
02.13.05	u BARRA APOYO ABATIBLE ACERO INOX. 85 cm Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared, s/CTE-DB-SUA.	4					4,00	4,00	581,64
								4,00	145,41
02.13.06	u PLATO DUCHA CERÁMICO ATLAS BLANCO Plato de ducha de porcelana vitrificada modelo Atlas de Cerámicas Gala. Colocado sobre cama de arena, incluso sellado perimetral, con válvula de desagüe, instalado y funcionando.	2					2,00	2,00	258,60
								2,00	129,30
02.13.07	u PLATO DE DUCHA "IN SITU" 120X120 cm Plato de ducha realizado in situ, de 120x120 cm, formado por placa de poliestireno extruido revestida por ambas caras con mortero polimérico reforzado con malla de fibra de vidrio, pavimento antideslizante, desagüe central de DN 50mm. Incluso elementos de fijación, agarre, sellado y banda impermeabilizante. Totalmente instalado y funcionando.	2					2,00	2,00	1.247,98
								2,00	623,99
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.13 APARATOS SANITARIOS.....</b>									<b>4.602,02</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.14 PINTURA</b>									
02.14.01	m2 PINTURA DE POLISILOXANO LISA MATE								
	Tratamiento antihumedad con sistema basado en revestimiento de polisiloxano base agua mate mineral liso, transpirable al vapor de agua e impermeable al agua líquida, obra nueva o rehabilitación, formulada con alto contenido de resinas de polisiloxano y acrílicas, blanco y color, resistente a la alcalinidad, previa preparación del soporte (limpieza, reparación, consolidación del soporte, etc.) aplicación de una mano de la imprimación y dos manos de la pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.								
	Yesos	1					32,70		
	Pladur	1					37,35	70,05	523,27
								70,05	523,27
								7,47	523,27
02.14.02	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR								
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	Paredes a almacén	1	7,00		3,50		24,50		
	Saneado exterior	1	7,00		1,50		10,50		
	Jambas	4	0,25		2,10		2,10		
		4	0,25		0,80		0,80		
		4	1,00	0,25			1,00		
	Enfoscados vertuarios	4	4,50		2,60		46,80		
		2	3,50		2,60		18,20		
		2	3,00		2,60		15,60		
		-2	1,00		2,10		-4,20	115,30	731,00
								115,30	731,00
								6,34	731,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.14 PINTURA .....</b>								<b>1.254,27</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 REFORMA PARCIAL PARA ADECUACIÓN DE VESTUARIOS .....</b>								<b>34.296,07</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 INSTALCIONES BIENESTAR</b>									
03.01.01	mes ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	4					4,00	4,00	350,96
								4,00	87,74
									350,96
03.01.02	u ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1					1,00	1,00	65,23
								1,00	65,23
									65,23
03.01.03	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	4					4,00	4,00	466,44
								4,00	116,61
									466,44
03.01.04	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1	20,00				20,00	20,00	79,40
								20,00	3,97
									79,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 INSTALCIONES BIENESTAR.....</b>									<b>962,03</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.02 SEÑALIZACIÓN</b>									
03.02.01	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	50					50,00		28,50
								50,00	28,50
								0,57	28,50
03.02.02	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	1					1,00		10,84
								1,00	10,84
								10,84	10,84
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>39,34</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
03.03.01	u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	3					3,00		38,40
								3,00	38,40
								12,80	38,40
03.03.02	m VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	60,00				60,00		
		1	20,00				20,00		
								80,00	246,40
								80,00	246,40
								3,08	246,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>									<b>284,80</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>									
03.04.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6					6,00		59,10
								6,00	59,10
								9,85	59,10
03.04.02	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	6					6,00		24,42
								6,00	24,42
								4,07	24,42
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....</b>									<b>83,52</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>1.369,69</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>62.695,35</b>

REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO Y ADECUACIÓN VESTUARIOS PARA  
PERSONAL EN VIVERO TAXUS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	REFORMA EDIFICACIÓN ACCESO.....	27.029,59	43,11
-01.01	-ACTUACIONES PREVIAS.....	2.601,11	
-01.02	-SANEAMIENTO Y SOLERAS.....	1.338,57	
-01.03	-ALBAÑILARÍA.....	1.863,43	
-01.04	-REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....	1.978,11	
-01.05	-CUBIERTAS.....	1.184,46	
-01.06	-AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN.....	627,89	
-01.07	-PAVIMENTOS.....	1.496,23	
-01.08	-ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS.....	2.366,02	
-01.09	-CARPINTERÍA DE MADERA.....	1.393,76	
-01.10	-CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA.....	2.654,45	
-01.11	-ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	4.430,47	
-01.12	-FONTANERÍA.....	753,12	
-01.13	-APARATOS SANITARIOS.....	1.750,28	
-01.14	-PINTURA.....	1.644,92	
-01.15	-EQUIPAMIENTO.....	946,77	
02	REFORMA PARCIAL PARA ADECUACIÓN DE VESTUARIOS.....	34.296,07	54,70
-02.01	-ACTUACIONES PREVIAS.....	2.329,74	
-02.02	-SANEAMIENTO Y SOLERAS.....	2.350,55	
-02.03	-ALBAÑILARÍA.....	3.526,79	
-02.04	-REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....	3.123,13	
-02.05	-CUBIERTAS.....	947,16	
-02.06	-AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN.....	954,77	
-02.07	-PAVIMENTOS.....	2.154,69	
-02.08	-ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS.....	3.155,92	
-02.09	-CARPINTERÍA DE MADERA.....	2.079,16	
-02.10	-CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIERÍA.....	1.408,88	
-02.11	-ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	5.388,72	
-02.12	-FONTANERÍA.....	1.020,27	
-02.13	-APARATOS SANITARIOS.....	4.602,02	
-02.14	-PINTURA.....	1.254,27	
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.369,69	2,18
-03.01	-INSTALACIONES BIENESTAR.....	962,03	
-03.02	-SEÑALIZACIÓN.....	39,34	
-03.03	-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	284,80	
-03.04	-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	83,52	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>62.695,35</b>	
13,00% Gastos generales.....		8.150,40	
6,00% Beneficio industrial.....		3.761,72	
Suma.....		11.912,12	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>74.607,47</b>	
21% IVA.....		15.667,57	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>90.275,04</b>	

Ascende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

TOLEDO, a 14 de diciembre de 2017.

El técnico redactor,



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

# **Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para Personal en Vivero Taxus TOLEDO**

## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.  
B.O.E. nº 256, 25 de octubre de 1997

### **\*\*\* INDICE \*\*\***

#### **1. INTRODUCCIÓN**

##### **1.1 Objeto**

##### **1.2 Datos de la obra**

##### **1.3 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

#### **2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA**

#### **3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

##### **3.1 Previos**

##### **3.2 Instalaciones provisionales**

##### **3.3 Instalaciones de bienestar e higiene**

##### **3.4 Fases de la ejecución de la obra**

#### **4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

#### **5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

#### **7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS**

#### **8. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

#### **9. LIBRO DE INCIDENCIAS**

#### **10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### **11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

#### **12. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

## MEMORIA

### 1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

#### 1.1 Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- ◆ la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- ◆ relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- ◆ previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### 1.2 Datos de la obra

Tipo de obra: **Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para Personal**  
Situación: **Vivero Taxus**  
Población: **Toledo**  
Promotor: **Excma. Diputación Provincial de Toledo**

#### 1.3 Justificación del estudio de seguridad y salud

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

P.M.E. = **62.695,35 .-€**

El plazo de ejecución de las obras previsto es de **CUATO** meses.

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 48%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 15 a 18 miles de euros al año, obtenemos un total de:

P.M.E. x 0,48/18 a 21 mil/año = **5+-2** operarios

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

## 2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

*(Estas normas pueden ser incluidas en el pliego de condiciones, haciendo en este apartado referencia a las mismas.)*

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO INTERIOR	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52 ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIOO Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	Corrección de errores 17-OCT-70 ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General trabajo 5-DIC-70
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997,de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia
NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-91".	REAL DECRETO 279/1991, DE 1-MAR, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS	8-MAR-91 Corrección de errores 18-MAY-91
ANEJO C, "CONDICIONES PARTICULARES PARA EL USO COMERCIAL" DE LA NORMA "NBE-CPI-91; CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"	REAL DECRETO 1230/1993, de 23-JUL, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente 27-AGO-93
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" Y SUS POSTERIORES MODIFICACIONES HASTA LA FECHA	DECRETO 2413/1973, de 20-SEP, del Ministerio de Industria y Energía 9-OCT-73
APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" DEL REBT" POSTERIORES MODIFICACIONES, CORRECCIONES Y HOJAS DE INTERPRETACIÓN HASTA LA FECHA	ORDEN de 13-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía 28 a 31-DIC-73
APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ANTERIORES	ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria 15-ABR-74

### **3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **3.1 Previos**

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS  
PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS  
USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD  
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA  
etc.

#### **3.2. Instalaciones provisionales**

##### **3.2.1. Instalación eléctrica provisional.**

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

##### **Riesgos más frecuentes**

Heridas punzantes en manos.  
Caída de personas en altura o al mismo nivel.  
Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.  
Trabajos con tensión.  
Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.  
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.  
Usar equipos inadecuados o deteriorados.

##### **Protecciones colectivas**

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

### Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

### **3.2.2. Instalación contra incendios.**

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales ( madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

#### *Clase A.*

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

#### *Clase B.*

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

#### *Clase C.*

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

#### *Clase D.*

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

#### Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

#### Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.  
Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio.  
Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

- 1 de CO<sub>2</sub> de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.
- 1 de CO<sub>2</sub> de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.
- 1 de CO<sub>2</sub> de 5 Kg. en acopio de herramientas, si las hubiera.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

#### Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

### **3.2.3. Instalación de maquinaria.**

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

### **3.3. Instalaciones de bienestar e higiene**

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

#### **3.3.1. Condiciones de ubicación.**

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

#### **3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.**

##### Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

##### Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

$2 \text{ trabajadores} \times 2\text{m}^2 / \text{trabajador} = 4 \text{ m}^2 \text{ de superficie útil}$

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: 1 ud. / trabajador = 2 taquillas

##### Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

##### Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores = 1 unidad

### Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

### Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

### Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

## **3.4. Fases de la ejecución de la obra.**

### **3.4.1. Demoliciones.**

Es preciso realizar la demolición de zócalos, falsos techos, levantado de solado, carpinterías exteriores e interiores, alicatados, e instalaciones eléctricas, de agua, telefónicas, y parcialmente de calefacción, recuperando el material reutilizable.

Antes de proceder a los trabajos de levantado de instalaciones se procederá a la anulación de estas en su totalidad, para lo cual se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir las posibles irregularidades.

### Riesgos más frecuentes

Desplomes en edificios colindantes  
Caídas de materiales transportados  
Desplome de andamios  
Atrapamientos y aplastamientos  
Contagios por lugares insalubres.  
Vibraciones y ruidos.  
Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.  
Vuelcos y deslizamientos de la maquinas.  
Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.  
Generación de polvo, explosiones e incendios.  
Conexión prematura de la fuente de energía.  
Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.

### Protecciones colectivas.

Se observaran los edificios o elementos colindantes. Se realizarán los apuntalamientos y apeos oportunos. Se colocarán andamios de protección, correctamente montados y arriostrados. Correcta conservación de la barandilla en la coronación del muros y forjados, si existe. Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos

tóxicos e inflamables. Los ambientes pulverulentos se reducirán en lo posible mediante el empleo de agua en riego. No apilar escombros en las zonas de tránsito retirándolo por conductos de escombros. Retirar los objetos que impidan el paso. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla. Se anularán las instalaciones antiguas.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado, Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, protectores auditivos, mascarilla filtrante y gafas de seguridad.

### Normas de actuación durante los trabajos

Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador. Los pozos de cimentación se señalizarán para evitar caídas del personal a su interior

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.

Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.

Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.

Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.

Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.

Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

### **3.4.1. Movimientos de tierras.**

Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado del relleno, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio. La retroexcavadora actuará en la excavación para elementos de cimentación y saneamiento, con posterior refino a mano, si es necesario.

Antes de proceder a los trabajos de vaciado de los elementos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

### Riesgos más frecuentes

Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.

Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.

Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.

Generación de polvo, explosiones e incendios.

Conexión prematura de la fuente de energía.

Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.

Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

### Protecciones colectivas.

Correcta conservación de la barandilla en la coronación del muro del sótano, si existe. Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables. No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones. Retirar los objetos que impidan el paso. Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones. La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado, Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

### Normas de actuación durante los trabajos

Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador. Los pozos de cimentación se señalarán para evitar caídas del personal a su interior

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.

Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.

Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.

Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.

Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.

Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

### **3.4.2. Cimentación y estructura.**

Se trata de realizar una cimentación en hormigón armado según lo indicado en los planos del Proyecto de Ejecución. Debido a que el firme no plantea problemas adicionales a la estructura, estos trabajos se realizarán conforme a la técnica habitual empleada en este tipo de cimentación.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

**La estructura principal será de : muros de carga y forjados metálicos.**

### Riesgos más frecuentes.

Golpes contra objetos y atrapamientos.  
Caídas de objetos desde la maquinaria o desde la coronación de las excavaciones.  
Caídas de personas al mismo o distinto nivel.  
Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.  
Hundimientos.  
Cortes en manos por sierras de disco.  
Grietas y estratificación del talud (Berna) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.  
Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.  
De las mucosas, producidas por los productos desencofrantes.  
Oculares, por la presencia de elementos externos en aserrados de madera, etc.  
Electrocuciones debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, falta de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.  
Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

### Protecciones personales.

Casco normalizado, en todo momento.  
Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.  
Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.  
Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.  
Calzado con suela reforzada anticlavo.  
Calzado aislante sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.  
Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados, y de piel o amianto para soldaduras.  
Cinturón de seguridad.  
Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de aserrado.  
Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.  
Protectores auditivos.

### Protecciones colectivas.

Organización del tráfico y señalización.  
Cuadro electrico con protección diferencial.  
Plataformas con trabajo estables.  
Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.  
Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, como elementos de protección, aunque puedan delimitar zonas de trabajo.  
Para uso de sierra de disco, ver libro " Sistema de Seguridad aplicado a la Maquinaria", capítulo 6 Apartado 6.03.  
Se comprobará la estabilidad de los encofrados antes de hormigonar.  
Se colocarán redes de malla rómbica del tipo pértiga y horca superior en el perímetro de toda la fachada, limpiándose periódicamente de los materiales que hallan podido caer.  
A medida que avanza la obra se sustituirán las redes por barandillas con pasamanos a 90 cm., tablón horizontal a 40 cm., y rodapié de 20 cm. tipo sargento y/o puntales telescópicos, instalándose en todos los perímetros y huecos de forjado.

### Precauciones en la ejecución de la cimentación

#### *Colocación de armadura y encofrado.*

Los encofrados a utilizar en la ejecución de la cimentación pueden ser de madera o metálicos. En los de madera se tenderá en cuenta en primer lugar la resistencia y estabilidad para soportar las cargas y esfuerzos a que están sometidos. Respecto al clavado, este debe realizarse al tresbolillo, no dejando tablas en falso que al apoyarse pudieran producir peligro y reclavando siempre las puntas, no sólo para asegurar la solidez del enlace, sino para evitar accidentes.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros. Es importante el hecho de cortar los latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes peligrosos.

En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse convenientemente, en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para evitar caídas, nunca debe el operario apoyarse en ellas para colocar otras.

Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones porta-herramientas.

Para la colocación de la armadura se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo el operario protegerse con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse. Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.

### ***Vertido y vibrado de hormigón.***

El sistema de vertido más apto para éste tipo de trabajo es posiblemente el de bombeo de hormigón, para lo cual hay que tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos. Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación, para evitar lo cual, es recomendable:

- Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúa el lubricante.
- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su desatascos. En primer lugar localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Se evitará al máximo la existencia de codos, procurar que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.
- Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas por donde puedan desplazarse los mismos.
- Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- Con respecto al desencofrado es fundamental revisar los clavos y puntas después del desencofrado a fin de evitar pinchazos graves y dolorosos. Es recomendable que los operarios que trabajen en este tajo lleven plantillas metálicas

### **Precauciones en la ejecución de la estructura de acero**

#### ***Colocación de pórticos. Soldadura***

Los trabajos en altura solo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.

El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.

No se iniciará la soldadura sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP, así como una correcta toma de corriente. El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros.

Se cuidará que no halla material combustible en la zona de trabajo de soldadura.

Las vigas y pilares metálicos quedarán inmovilizados hasta concluido el punteo de la soldadura.

### Precauciones en la ejecución de los forjados.

#### *Colocación de armadura y encofrado.*

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída. Las bovedillas se colocarán del interior al exterior del forjado, para no trabajar hacia el vacío. No se pisará en las bovedillas, debiendo pisarse entre viguetas o sobre tablones. No se retirarán las protecciones de las máquinas de corte. Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden en las plantas de trabajo es indispensable. Se retirarán después del encofrado, todos los clavos desperdigados por el suelo. Se limpiará la madera de puntas una vez desencofrada y apilada correctamente. Se colocarán tablones en los forjados, antes del hormigonado, para facilitar desplazamientos.

### **3.4.3. Cubiertas.**

El personal que intervenga en estos trabajos será especializado y no padecerá vértigo.

#### Riesgos más frecuentes

Caídas el personal que interviene en los trabajos al no utilizar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios y las medidas de protección colectiva.

Caída de materiales y herramientas.

Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales.

#### Protecciones colectivas.

Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

En la parte superior de los andamios se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.

Se colocarán plataformas metálicas horizontales, para el acopio de material.

Para los trabajos en los bordes del tejado se aprovechará el andamio exterior cubriendo toda la superficie con tablones.

#### Protecciones personales.

Casco homologado, en todo momento.

Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

Calzado homologado con suela antideslizante.

Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados elementos resistentes.

Dispositivos anticaídas.

#### Normas de actuación durante los trabajos.

Para los trabajos en los bordes de los tejados se instalará una plataforma desde la última planta, formada por estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm., estando provista de una barandilla resistente a manera de guarda cuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

Uso obligatorio de elementos de protección personal.

Señalización de la zona de trabajo.

En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar en ellos estando convenientemente sujetas, no obstaculizando su colocación la circulación del personal a los acopios de materiales.

Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 Km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

#### **3.4.4. Solados.**

##### Riesgos más frecuentes

Afecciones de la piel.  
Afecciones de las vías respiratorias.  
Heridas en manos.  
Afecciones oculares.  
Electrocuciones.

##### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Los locales cerrados donde se utilicen colas, disolventes o barnices se ventilarán adecuadamente.

Los recipientes que contengan estas colas y disolventes y barnices se mantendrán cerrados y alejados de cualquier foco de calor o chispa.

El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

Al almacenar sobre los forjados las piezas de solado se deberá tener en cuenta la resistencia de éste.

Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínimo de 100 lux.

##### Protecciones personales.

Es obligado el uso del casco y es aconsejable utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.

El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando esto no sea posible, se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.

En el caso de que las máquinas produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

##### Protecciones contra los riesgos de la máquinas

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular están protegidos para evitar atrapones y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente, que se revisarán periódicamente conservándolos en buen estado.

Diariamente, antes de poner en uso una cortadora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

##### Normas de actuación durante los trabajos

Se evitara fumar o utilizar cualquier aparato que produzca chispas durante la aplicación y el secado de las colas y barnices.

### **3.4.5. Chapados**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas y de materiales.  
Afecciones de la piel.

#### Protecciones colectivas

Las zonas de trabajo se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.  
Cuando no se disponga de iluminación artificial cuya intensidad mínima será de 100 lux.  
Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento.  
por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios se emplearán borriquetas arriostradas.

La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m., los tablones que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En los trabajos de altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m. y de rodapiés de 0,20 m.

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco y guantes.

Es aconsejable que el corte de azulejos y mosaicos se haga por vía húmeda cuando ésto no sea posible, se dotará al operario de gafas antipolvo.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas.

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular estarán protegidos para evitar atrapones y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen para corte de piezas, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente.

#### normas de actuación durante los trabajos.

Se prohíbe apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Antes de iniciar el trabajo en los andamios, el operario revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de la andamiada y escaleras de mano.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario.

El acopio que sea obligado encima del andamio estará debidamente ordenado.

No se amasará el mortero encima del andamio manteniéndose éste en todo momento libre de mortero.

El andamio se dispondrá de tal forma que el operario no trabaje por encima de los hombros.

Se prohíbe lanzar herramientas o materiales desde el suelo al andamio o viceversa.

### **3.4.6. Obras de fábrica en parámetros interiores.**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas  
Caída de materiales  
Lesiones oculares  
Afecciones de la piel  
Golpes con objetos  
Heridas en extremidades

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Por encima de los 2 m. todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos *antideslizantes* en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. de nivel del andamio.

Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntuales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada.

En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### Andamios

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lées, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o cabellete sólidamente construido.

### Revisiones

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad la sujeción de los tablones de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

### **3.4.7. Vidriería.**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas  
Caída de materiales  
Cortaduras

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán las señales SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Siempre que se trabaje sobre cubiertas planas o inclinadas cuya consistencia pueda ser insuficiente para soportar el equipo de trabajo, se dispondrán careras de tablones o dispositivos equivalentes debidamente apoyados y sujetos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas, y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, calzado consistente y guantes o manoplas que protejan incluso las muñecas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### Manipulación

Se señalarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar, siempre que su color u otra circunstancia no haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.

La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.

El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.

En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición.

### Normas de actuación durante los trabajos

La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.

Para la colocación de grandes vidrierías desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriería en su emplazamiento.

mientras las vidrierías, lucernarios o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en un emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.

Por debajo de 0º, o si la velocidad del viento es superior a los 50 Km/h., se suspenderá el trabajo de colocación de cristales.

### **3.4.8. Pinturas y revestimientos.**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas.

Caída de materiales.

Intoxicación por emanaciones.

Salpicaduras a los ojos. Lesiones de la piel.

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.

Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.

Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganchar el cinturón de seguridad.

Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas.

Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buconasal.

En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

### Andamios de borriquetas

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

### Andamios sobre ruedas

Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Para alturas superiores a 2 m. se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m.

El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m. de ancho mínimo, fijas a un lateral de andamio, para alturas superiores a los 5 m. la escalera estará dotada de jaulas de protección.

Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablones u otro dispositivo de reparto del peso.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.

Antes de su desplazamiento desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

### Andamios colgados y exteriores

La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda la madera será 5. Queda prohibido utilizar clavos de fundición. La carga máxima de trabajo para cuerdas será:

1 Kg/mm<sup>2</sup> para trabajos permanentes  
1,5 Kg/mm<sup>2</sup> para trabajos accidentales

Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

La distancia entre el andamio y el parámetro a construir será como máximo de 0,45 m.

La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m. en sus tres costados exteriores.

Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m. de alto por la parte que da al parámetro.

Siempre que se prevea la ejecución de este trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.

Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m.

En los andamios de pié derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, éstos distarán como máximo 1,80 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,50 m. y sobrepasarán 0,70 m. la altura a salvar.

Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.

Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

### Paredes

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por líes, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

### Techos.

Se dispondrán de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10 m<sup>2</sup> de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

### Normas de actuación durante los trabajos

El andamio se mantendrá en todo momento libre que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.

Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.

En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

### Revisiones

Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tablones de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

### **3.4.9. Instalaciones eléctricas.**

#### Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.  
Electrocuciones.  
Heridas en las manos.

### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

### Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

### Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

### Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

#### **4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

#### **5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

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

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

#### **6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

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

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la

obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

## **7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
  - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
  - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periodico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
  - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

## **8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES**

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
  - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
  - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
  - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

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

## **9. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

## **10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

## **11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Toledo, 14 de diciembre de 2017

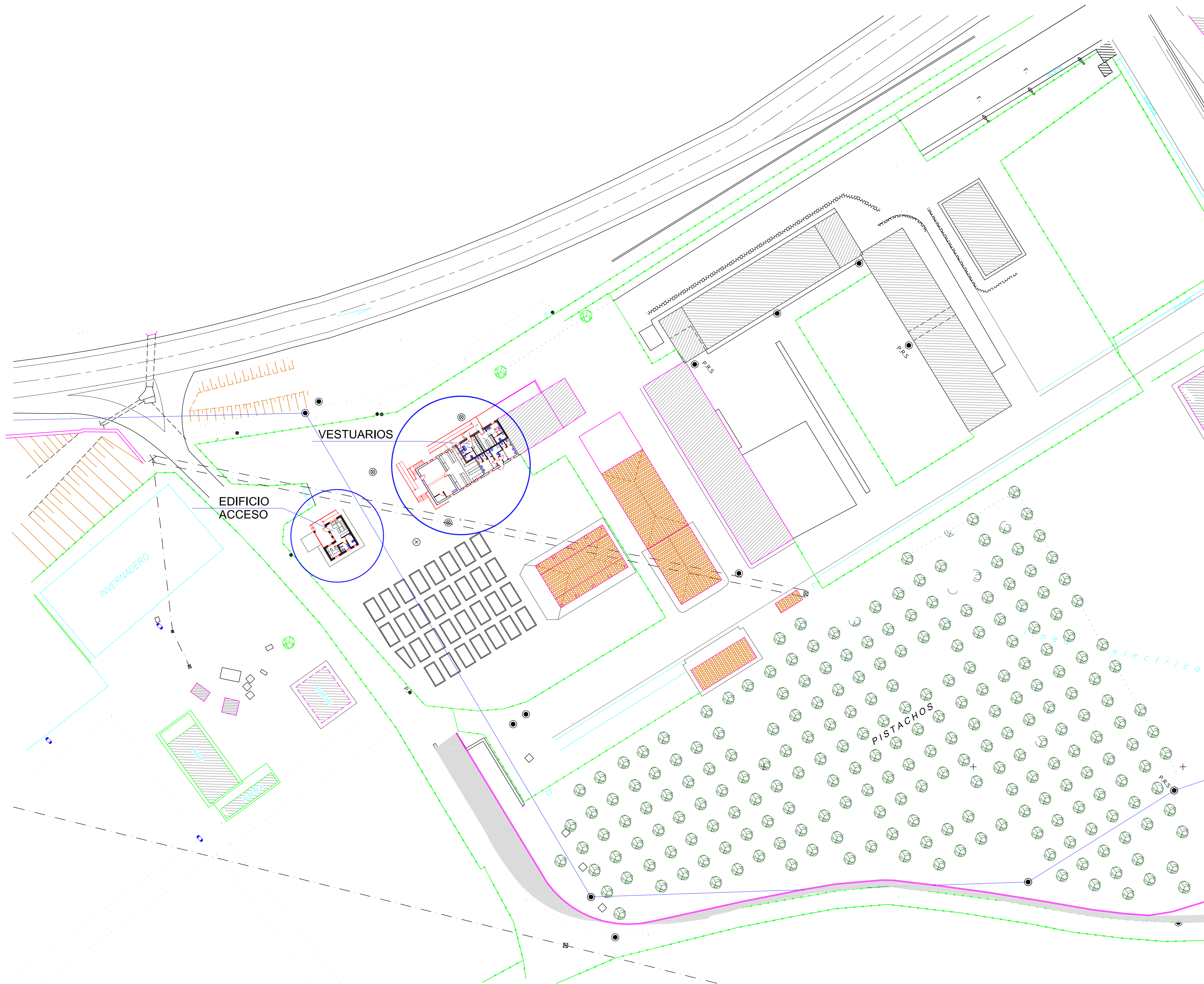


Isaac Rubio Batres  
ARQUITECTO TÉCNICO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
**Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuario para  
Personal en Vivero Taxus - TOLEDO.**

---

**PLANOS**



nº plano: 01

plano: SITUACIÓN  
E. ACCESO Y VESTUARIOS

escala: 1/500

centro: VIVERO TAXUS

proyecto: Proyecto de Reforma Edificación Acceso  
y Adecuación Vestuarios para Personal  
en VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

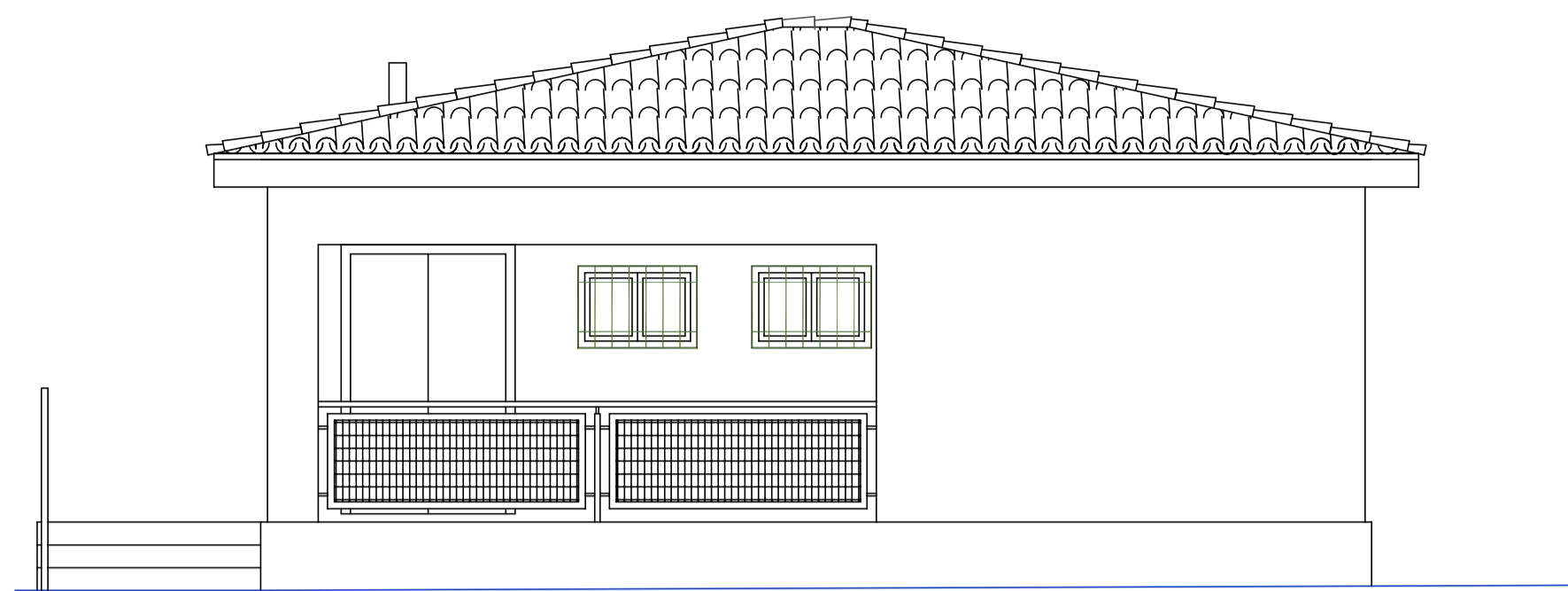
fecha: Diciembre 2017



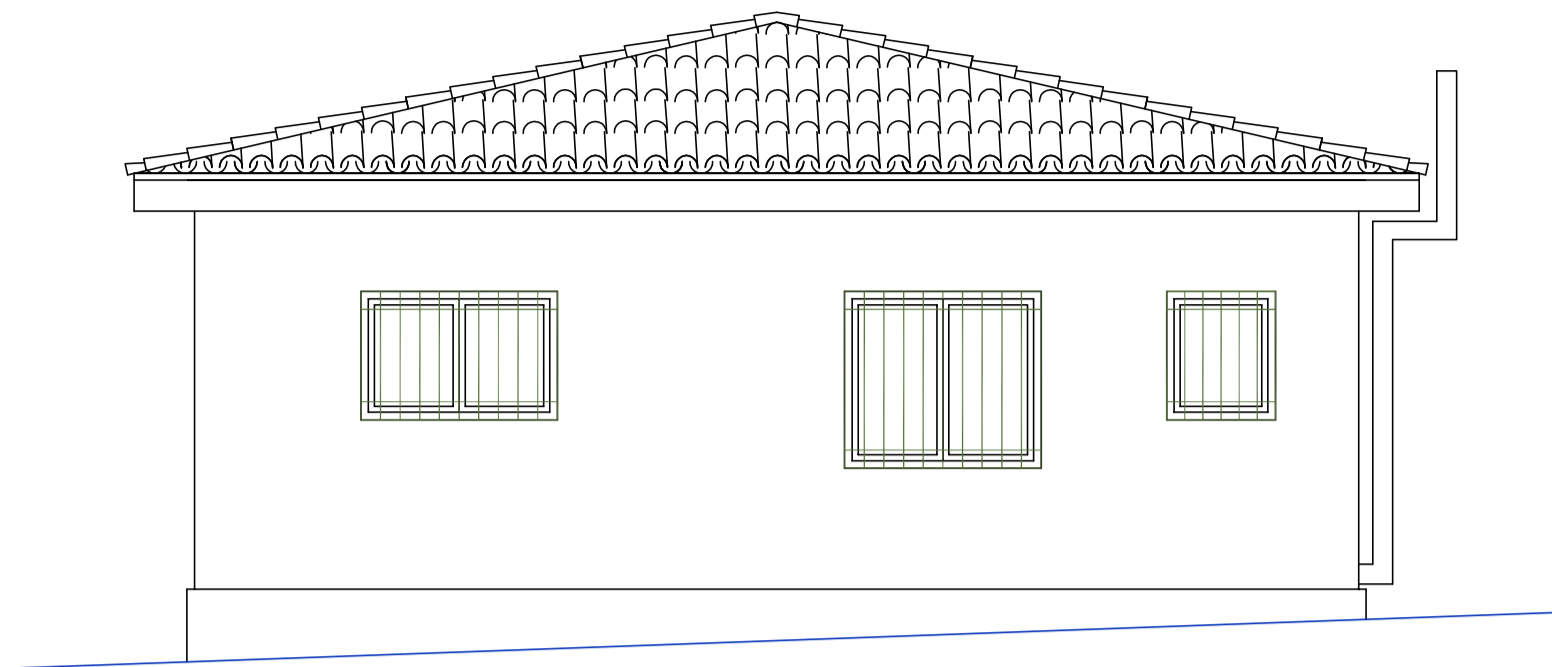
Arquitecto Técnico:  
Isaac Rubio Batres

SERVICIO DE ARQUITECTURA

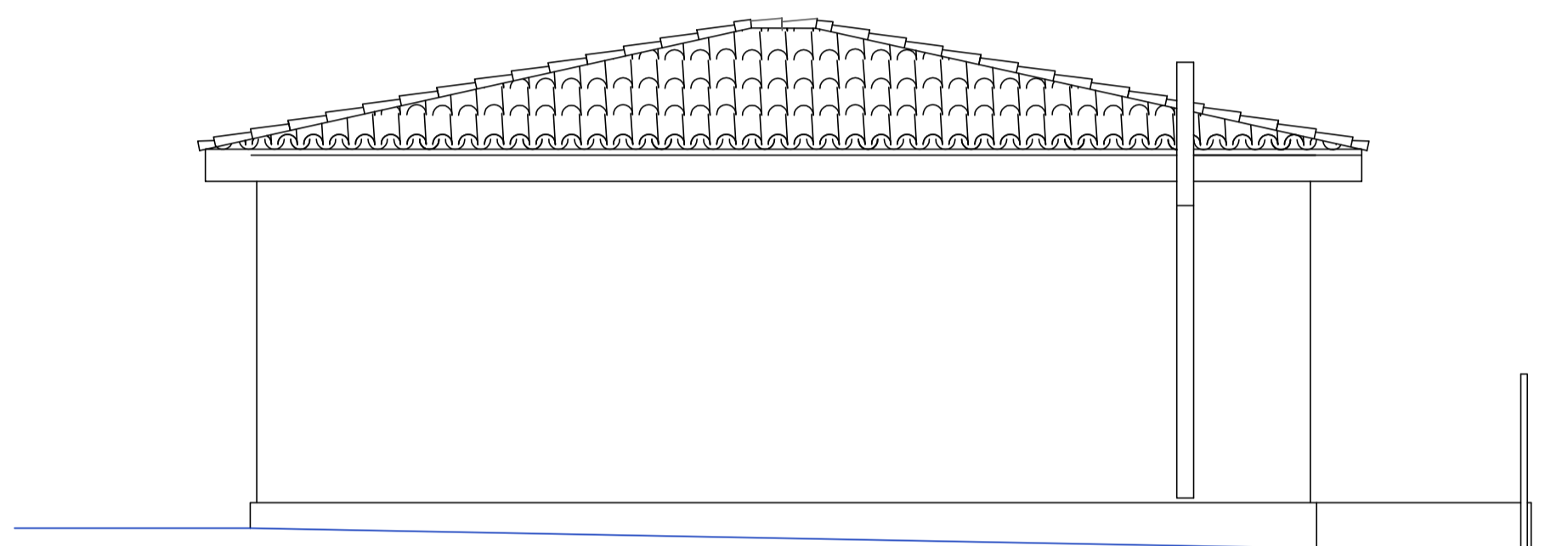
colaboradores:



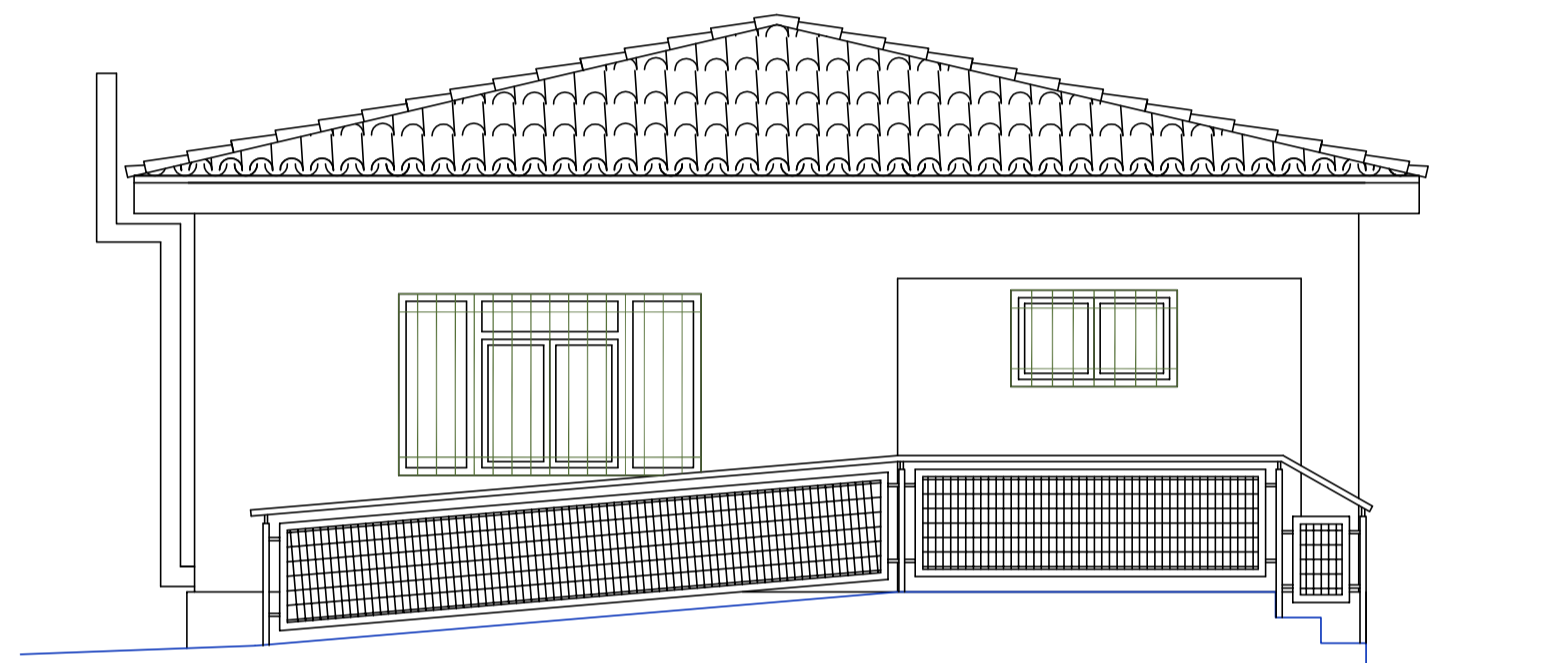
ALZADO PRICIPAL



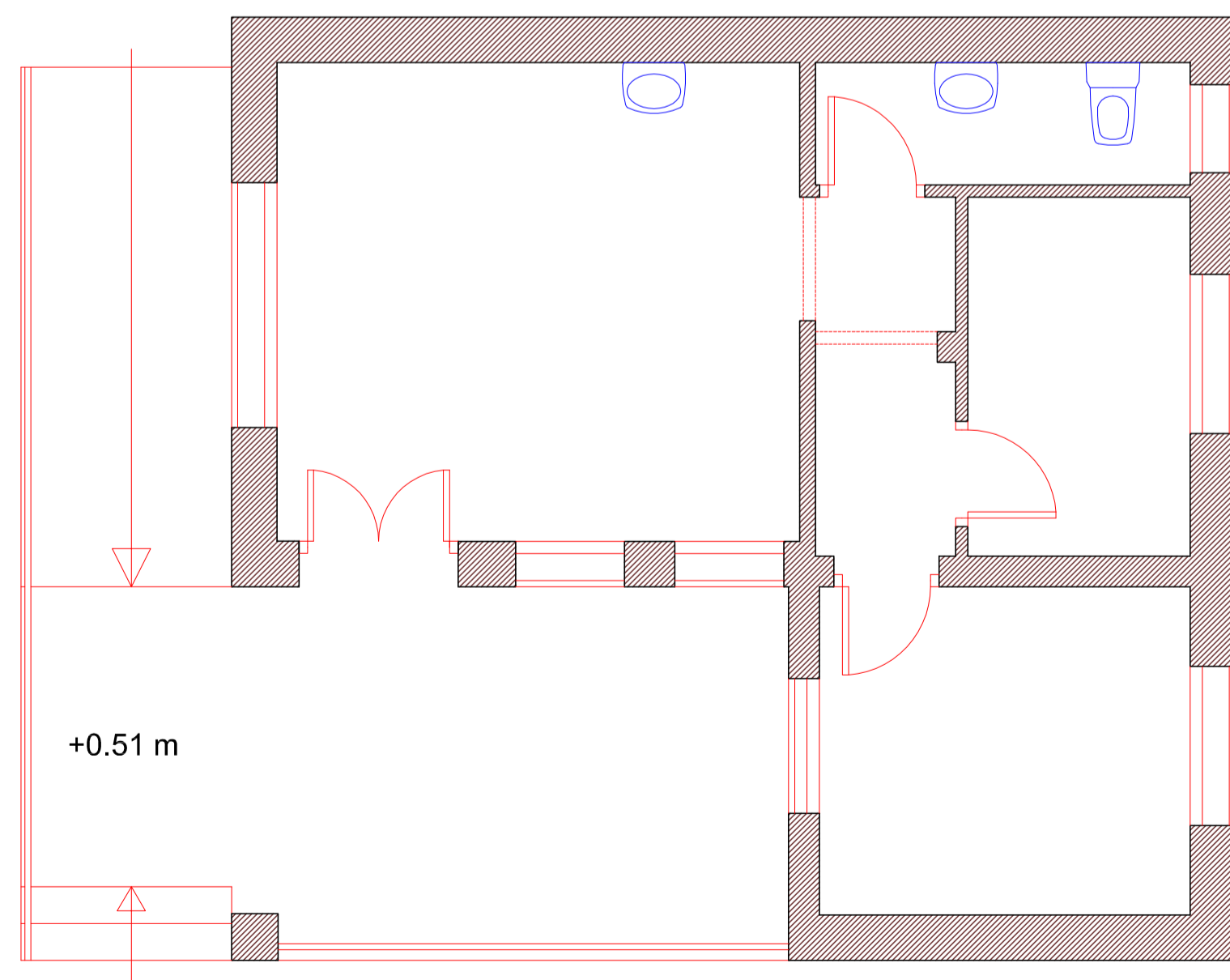
ALZADO LATERAL DERECHO



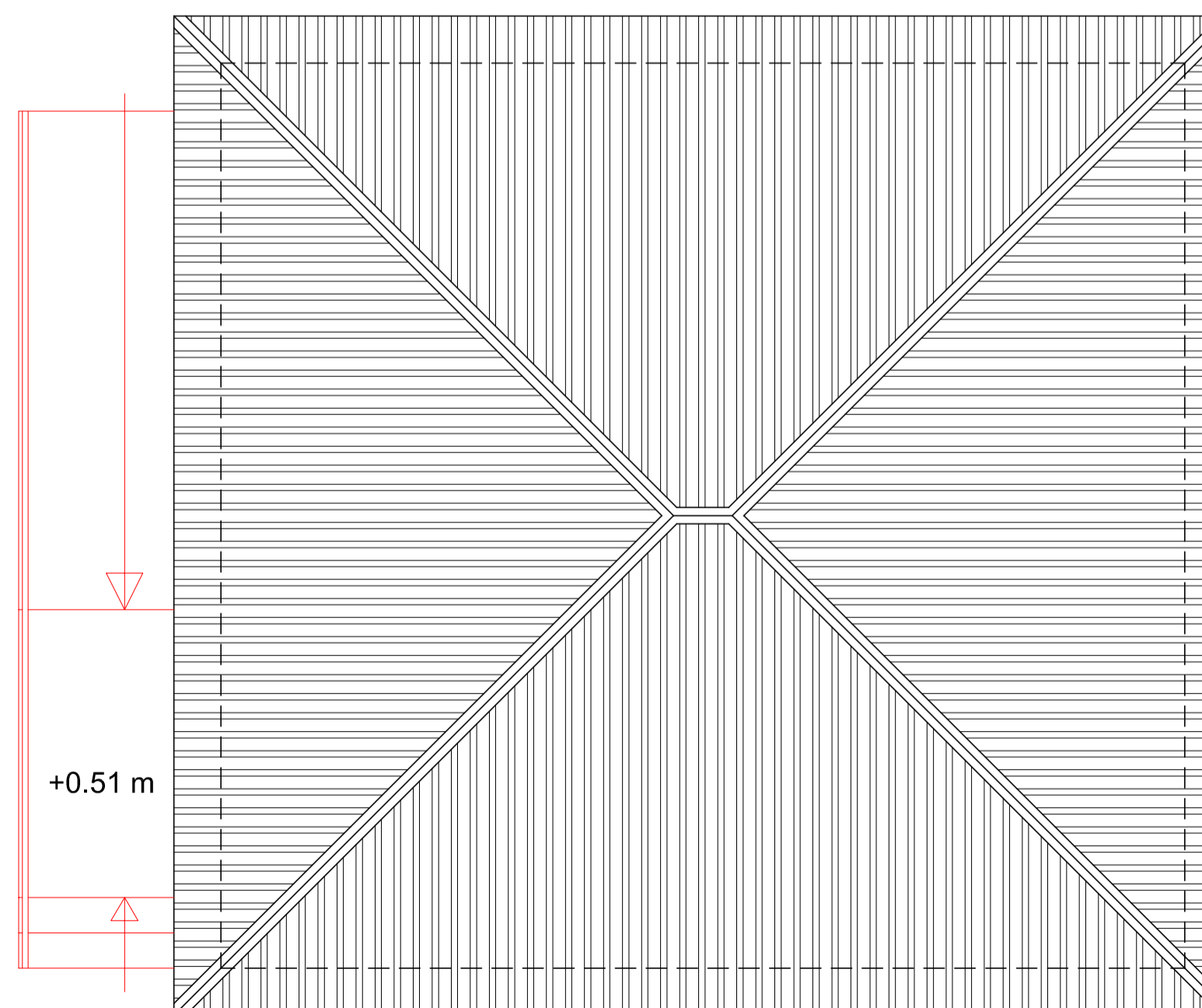
ALZADO POSTERIOR




ALZADO LATERAL IZQUIERDO

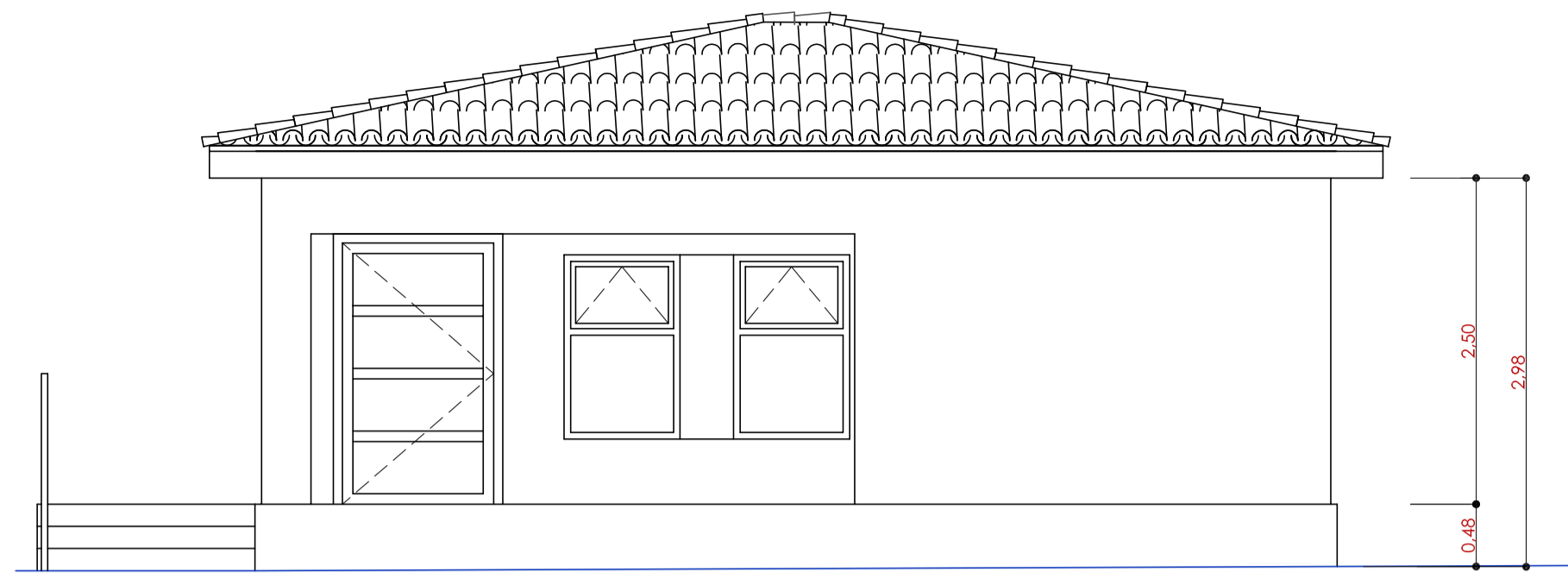


PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

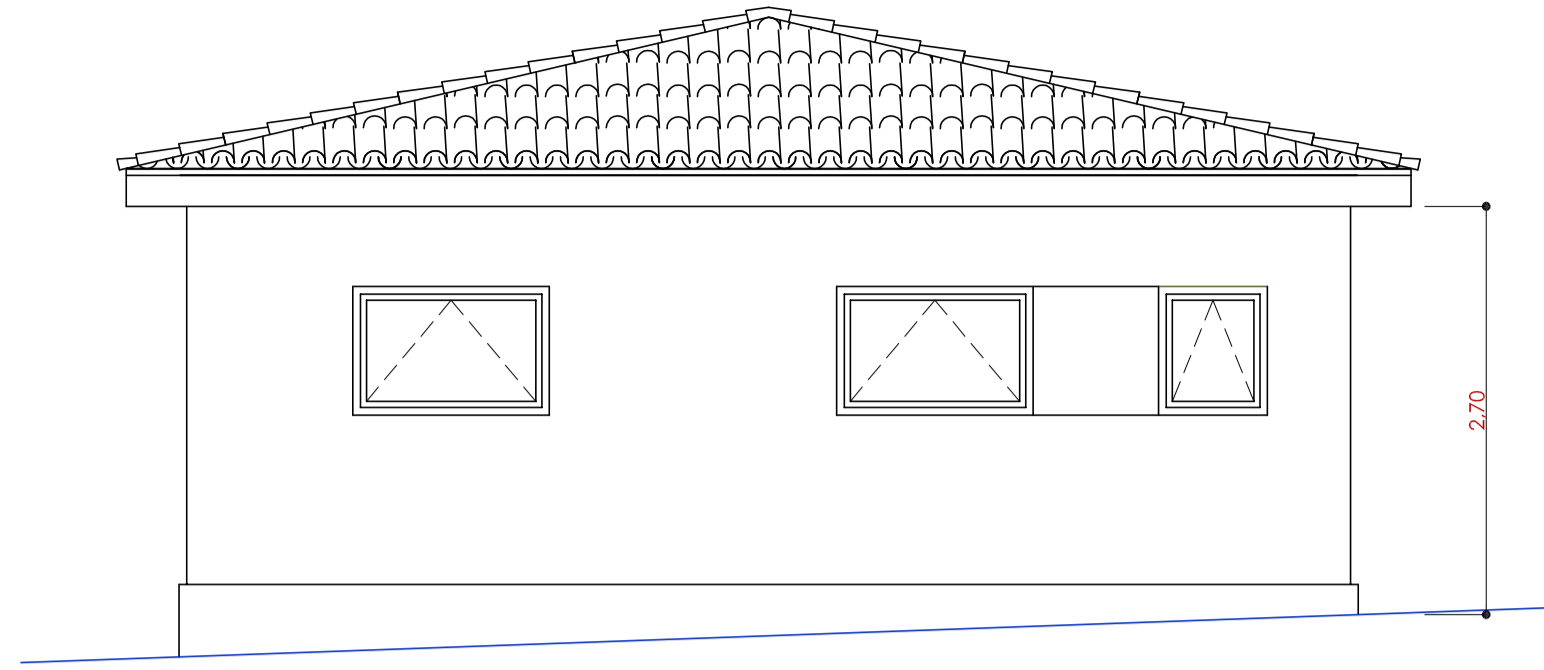


CUBIERTA

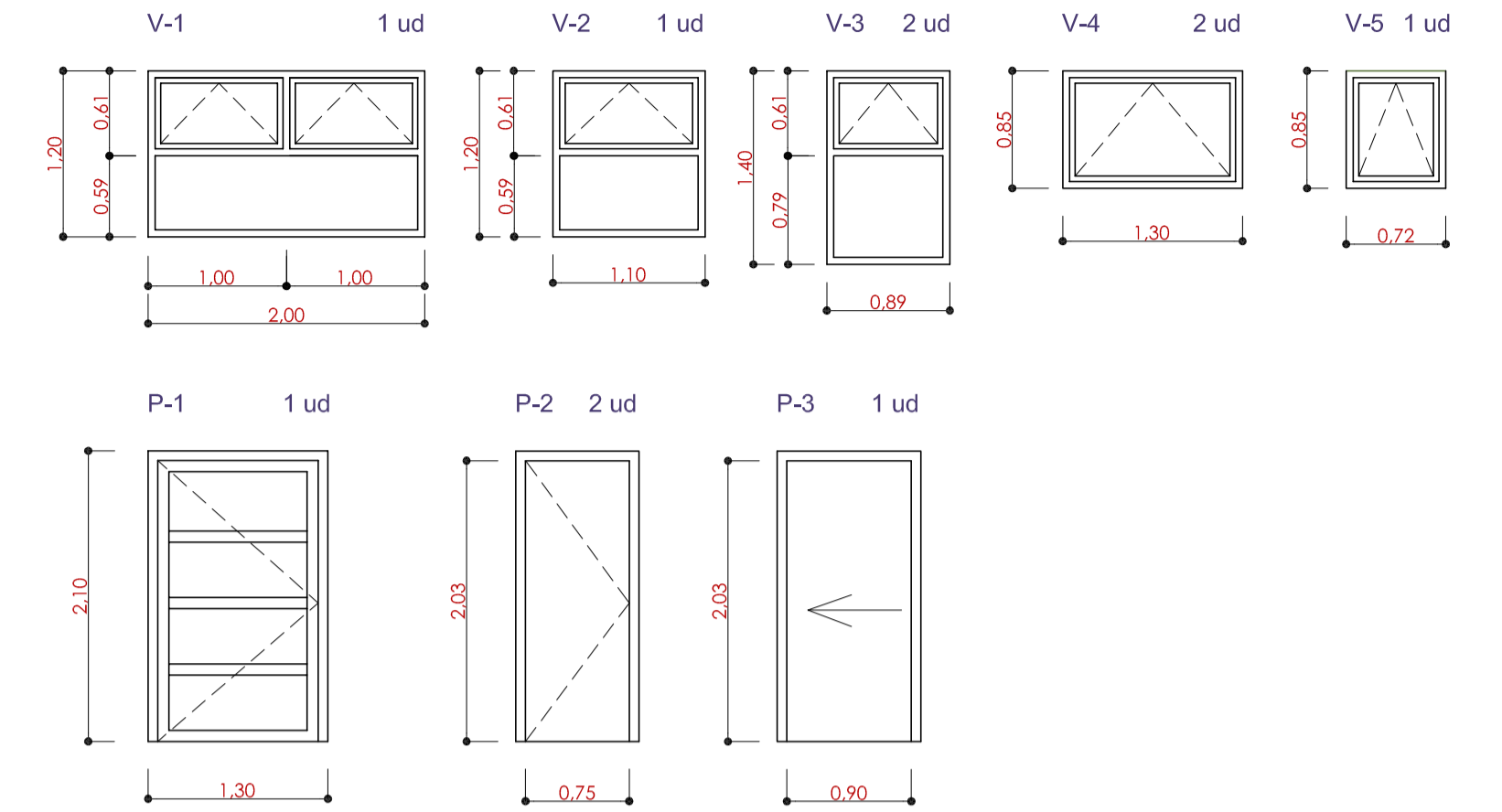
nº plano:	02	escala:	1/50
plano:	EDIFICIO ACCESO - E. Actual PLANTA Y ALZADOS		
centro:	VIVERO TAXUS		
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS		
ID:	084 V 17		
fecha:	Diciembre 2017		
 <b>DIPUTACIÓN DE TOLEDO</b>			
Arquitecto Técnico: Isaac Rubio Batres			
colaboradores:	SERVICIO DE ARQUITECTURA		



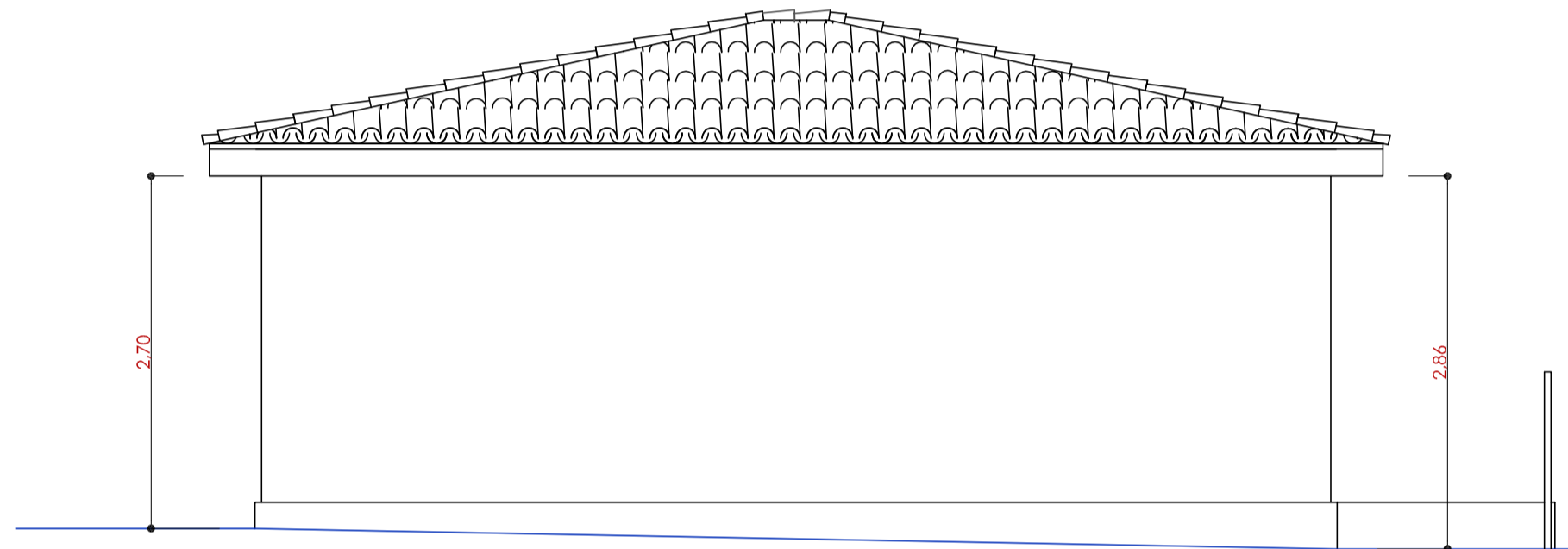
ALZADO PRICIPAL



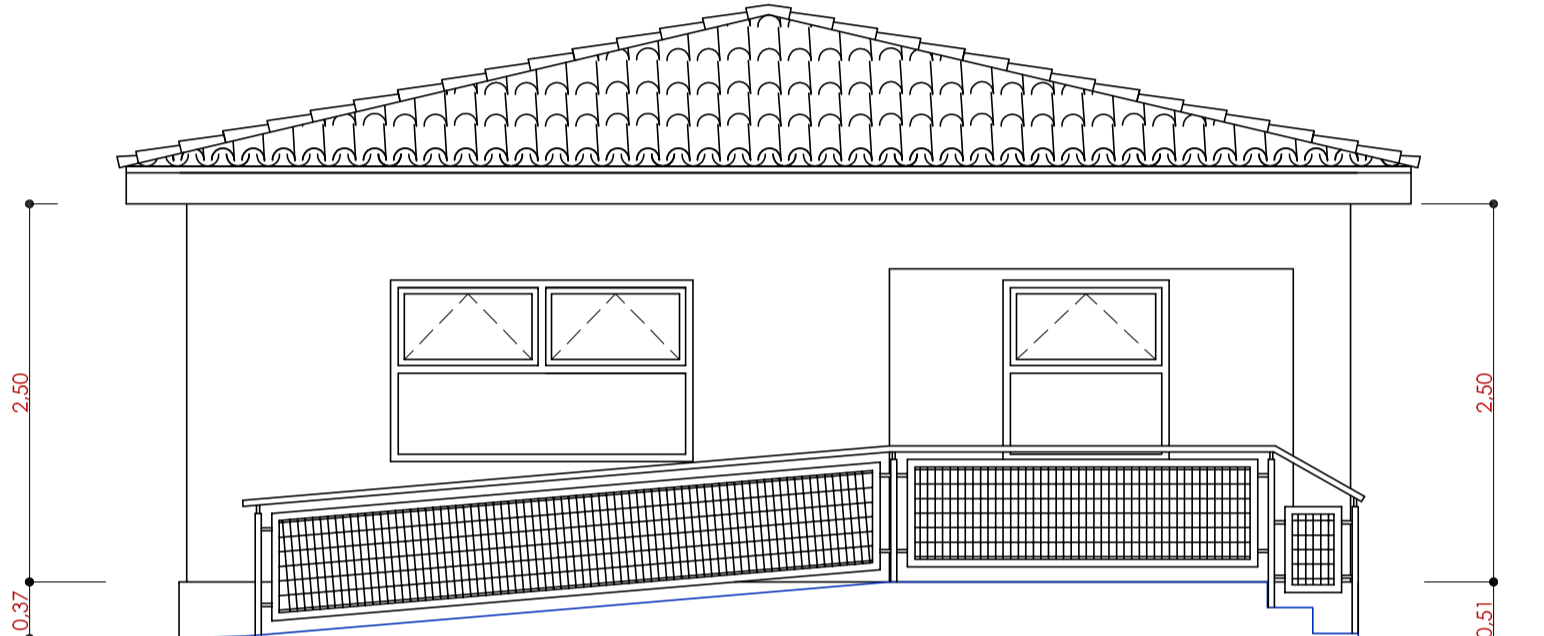
ALZADO LATERAL DERECHO



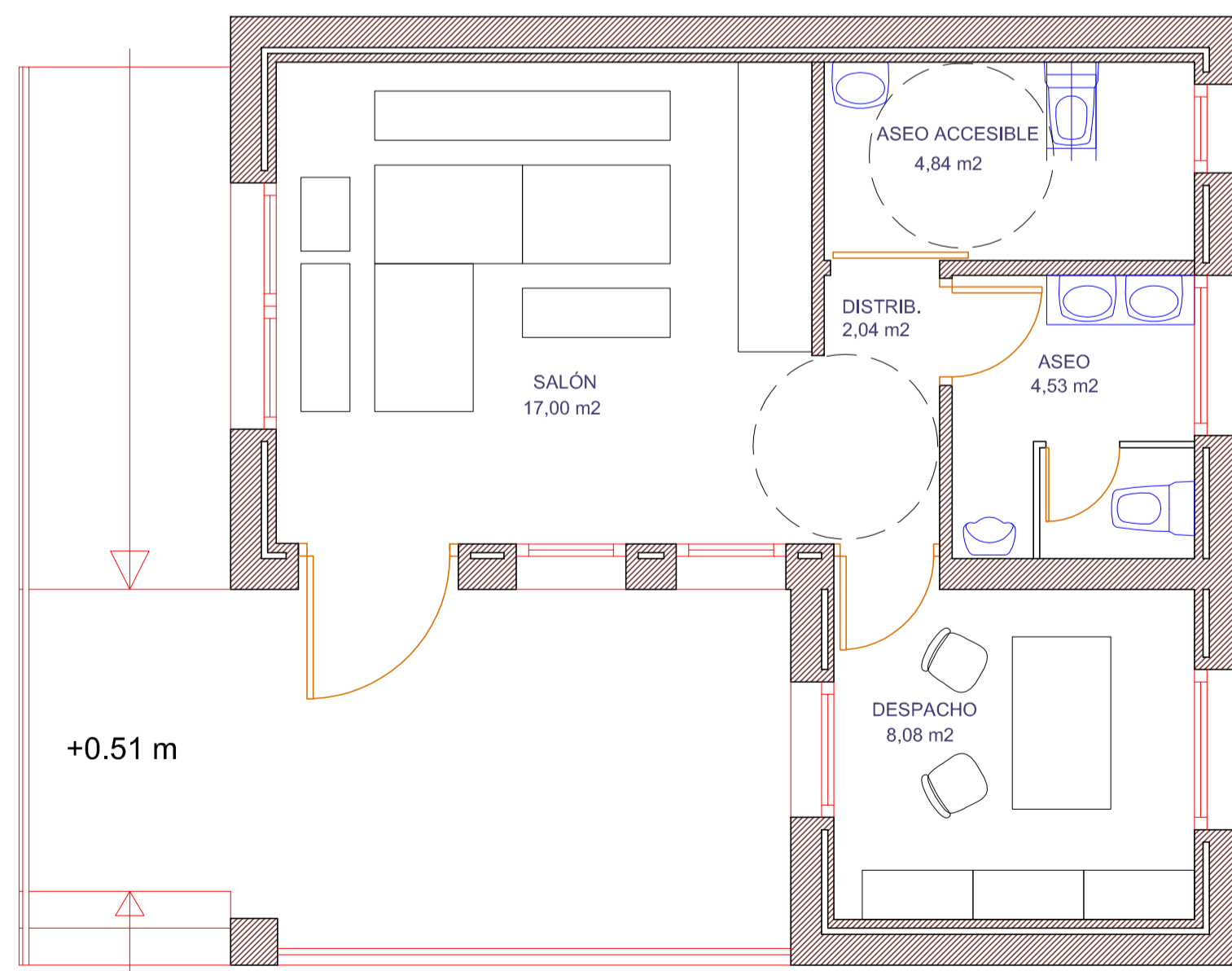
MEMORIA DE CARPINTERÍA



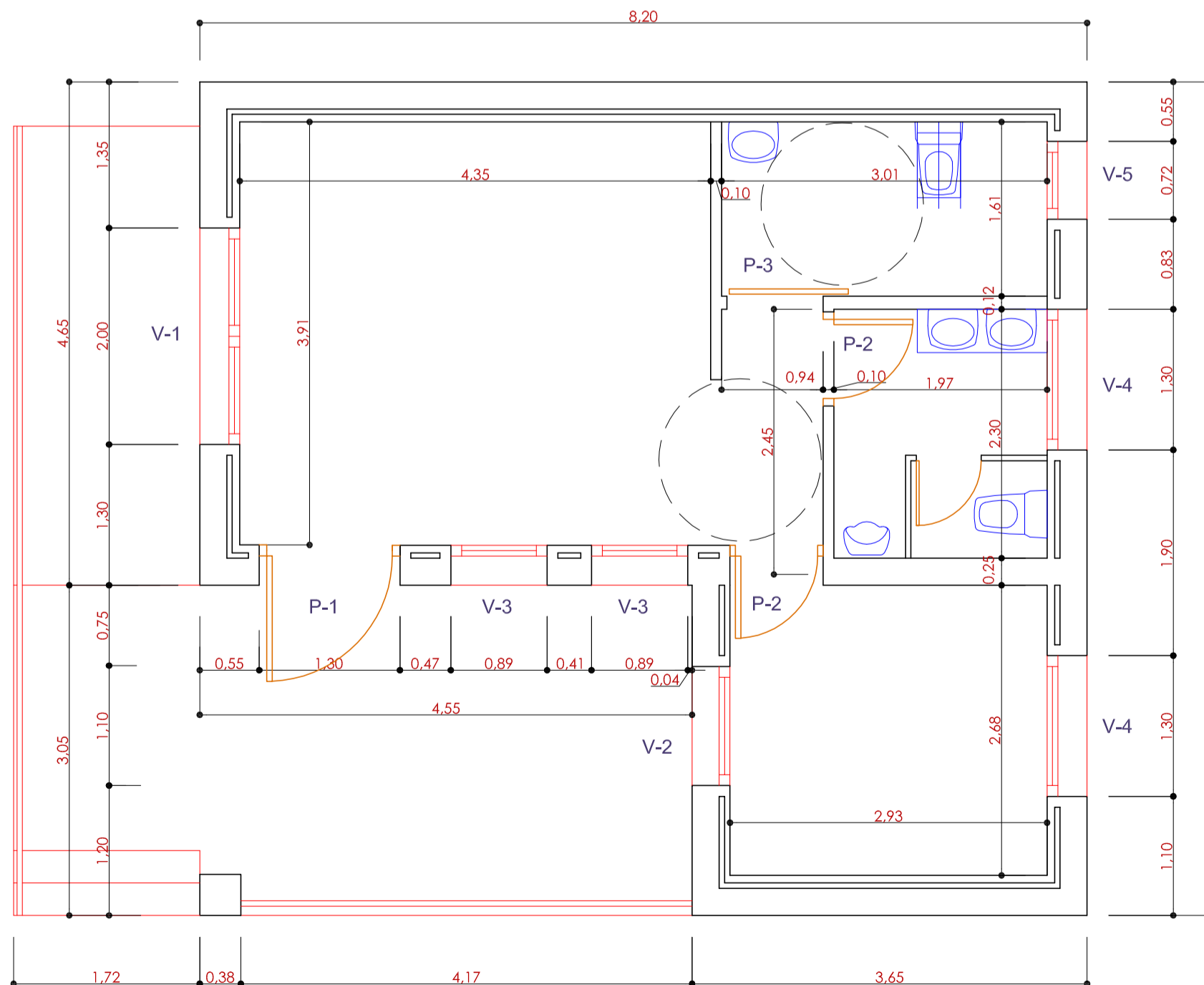
ALZADO POSTERIOR




ALZADO LATERAL IZQUIERDO

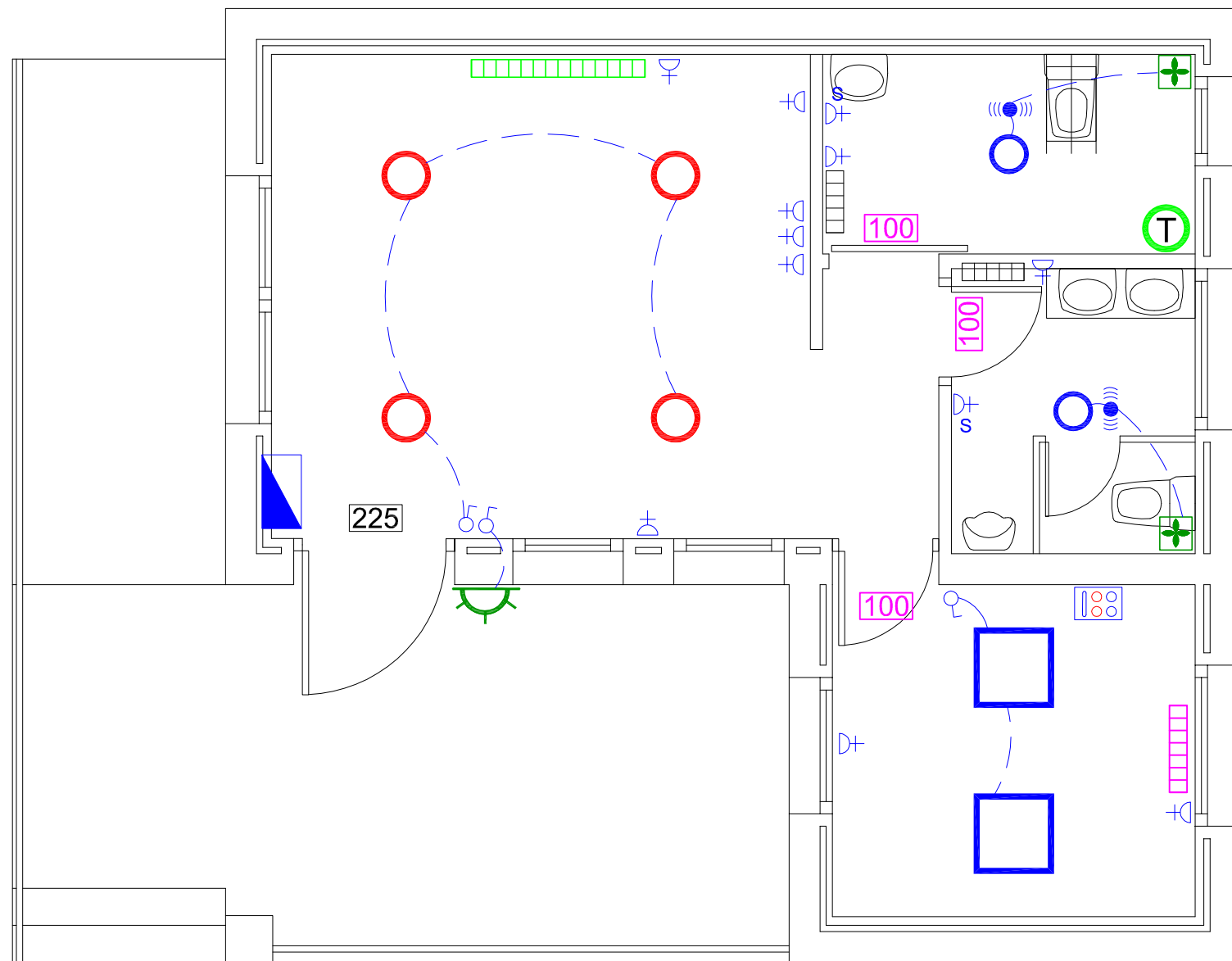



















PLANTA DE DISTRIBUCIÓN




PLANTA DE COTAS

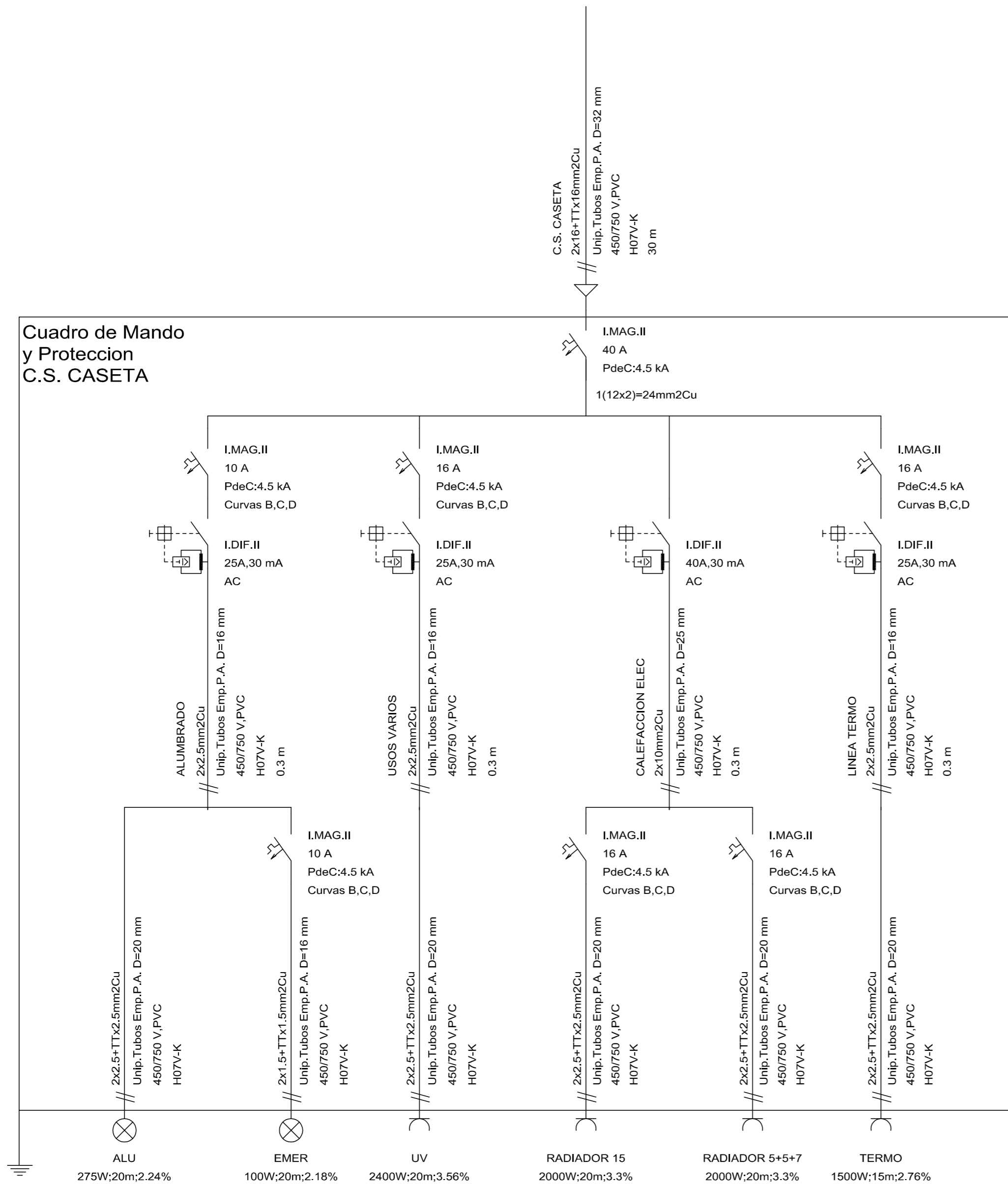
nº plano:	03	escala:	1/50
plano:	EDIFICIO ACCESO - Reformado P. DISTRIBUCIÓN, ALZADOS COTAS Y CARPINTERÍA		
centro:	VIVERO TAXUS		
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS		
ID:	084 V 17		
fecha:	Diciembre 2017		
 <b>DIPUTACIÓN DE TOLEDO</b>			
Arquitecto Técnico: Isaac Rubio Batres			
colaboradores:	SERVICIO DE ARQUITECTURA		



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN  |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA 100 LUM / 1H DIANA FLAT DE ZEMPER          |
|  | INTERRUPTOR   |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA 225 LUM / 1H DIANA FLAT DE ZEMPER          |
|  | INTERRUPTOR DETECTOR DE PRESENCIA   |  | EXTRACTOR VENTILADOR BAÑO 100 m3/h                                 |
|  | TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A   |  | TERMO ELÉCTRICO ACS 50 LITROS                                      |
|  | TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A (SECAMANOS)   |  | RADIADOR ELÉCTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 5 ELEM / 550 W DE ROINTE   |
|  | ENVOLVENTE PUESTO TRABAJO 3 MODULOS (2+2 RED + 2 RJ45 + 2RJ12) DE MM DATAELECTRIC |  | RADIADOR ELÉCTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 7 ELEM / 770 W DE ROINTE   |
|  | LUMINARIA CORELINE PANEL LED RC125B LED34S 4000K 60x60 DE PHILIPS (41W)           |  | RADIADOR ELÉCTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 15 ELEM / 1600 W DE ROINTE |
|  | LUMINARIA CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT DN135B LED20S 3000K DE PHILIPS (28W)     |   |  |
|  | LUMINARIA CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT DN135B LED20S 4000K DE PHILIPS (28W)     |   |  |
|  | LUMINARIA APLIQUE ESTANCO CORELINE WL120V LED16S DE PHILIPS (25W)                 |   |  |

nº plano:	04	escala: 1/50
plano:	EDIFICIO ACCESO ELECTRICIDAD	
centro:	VIVERO TAXUS	
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS	
ID:	084 V 17	
fecha:	Diciembre 2017	
		
Arquitecto Técnico: Isaac Rubio Batres		
SERVICIO DE ARQUITECTURA		
colaboradores:		

**Cuadro de Mando  
y Protección  
C.S. CASETA**



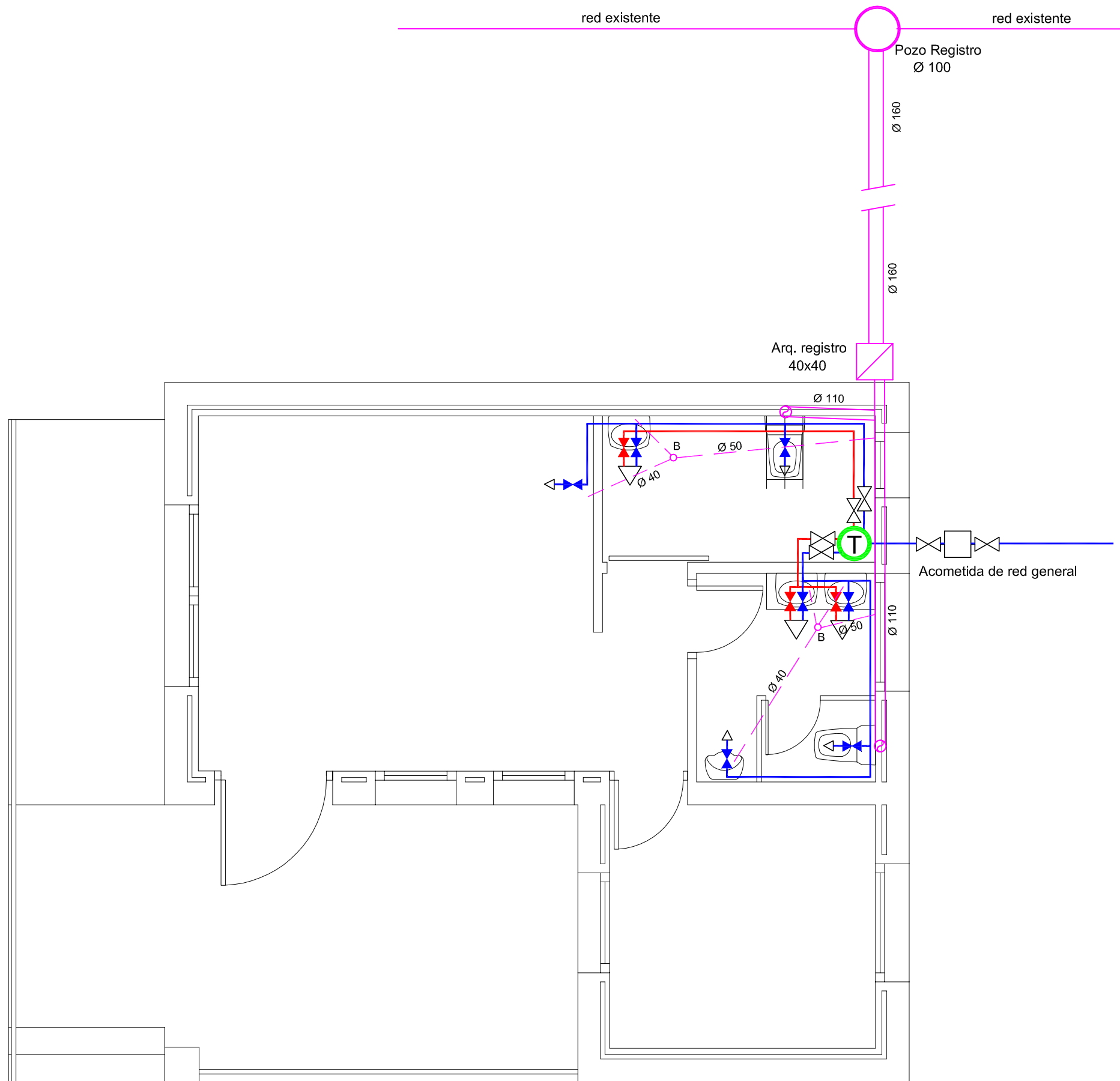
nº plano: EDIFICIO ACCESO ESQUEMA UNIFILAR VIVERO TAXUS proyecto: Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS ID: 084 V 17 fecha: Diciembre 2017 colaboradores: SERVICIO DE ARQUITECTURA

05

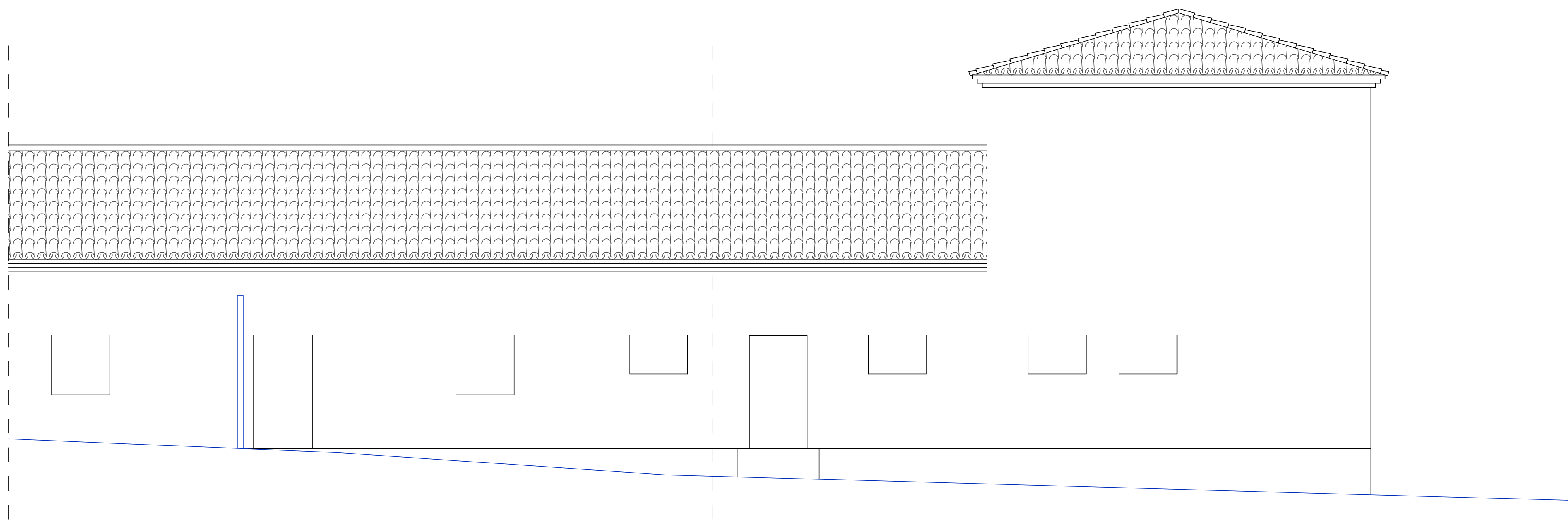
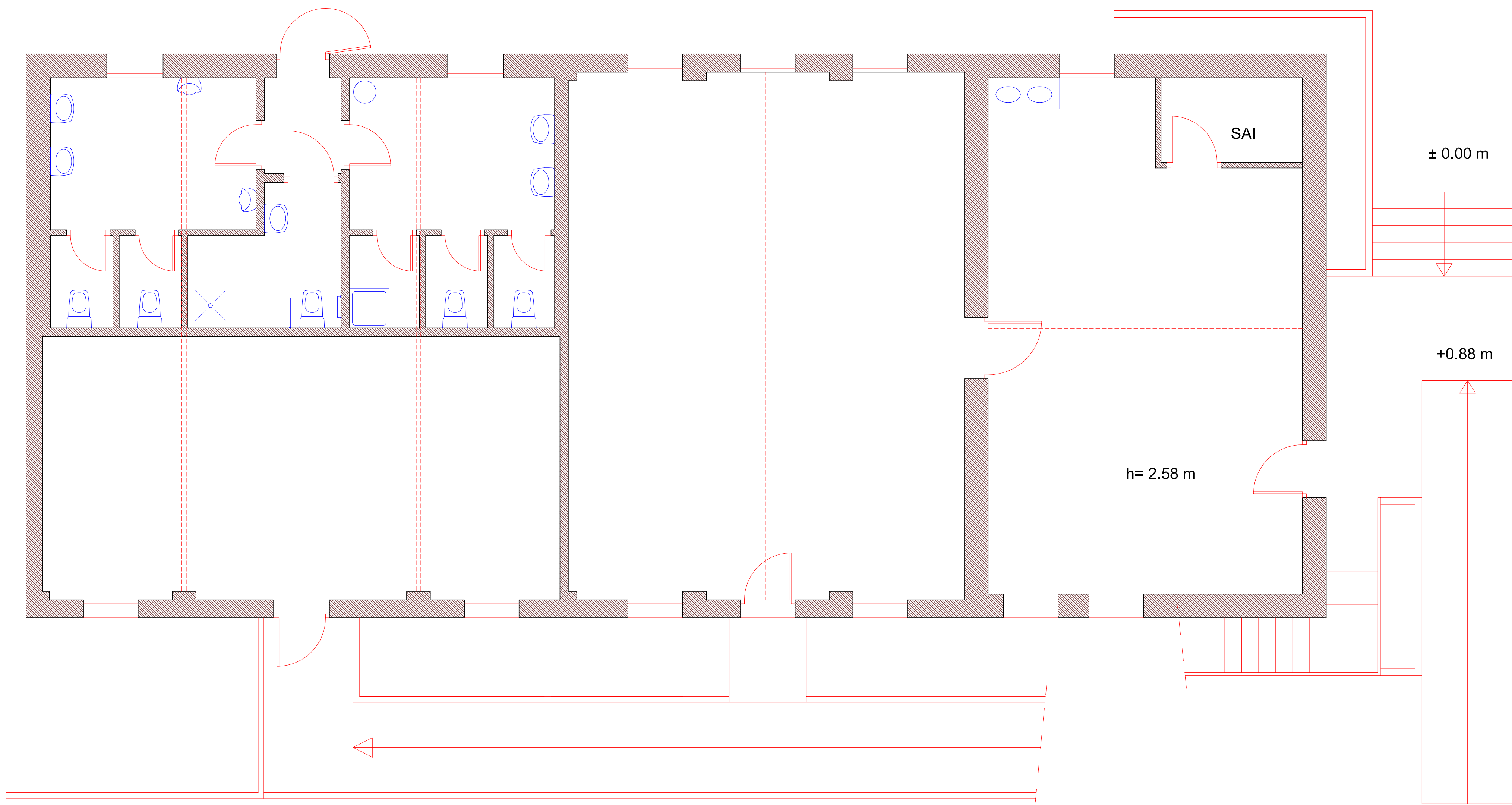
escala: 1/50



Arquitecto Técnico:  
Isaac Rubio Batres



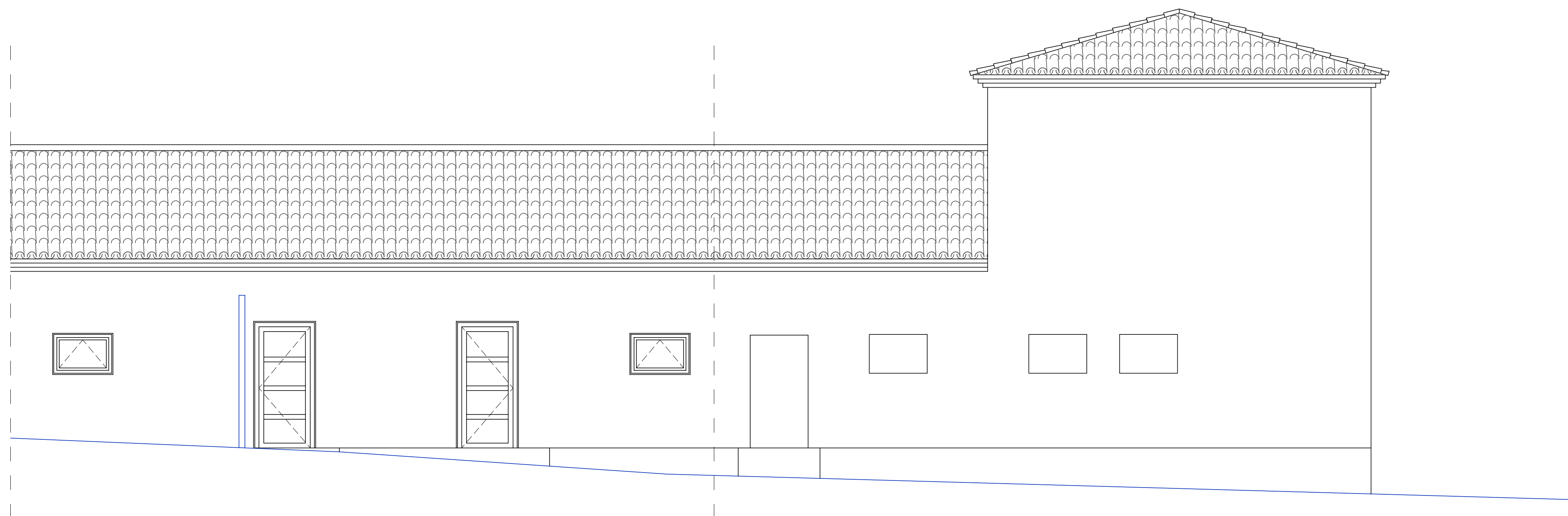
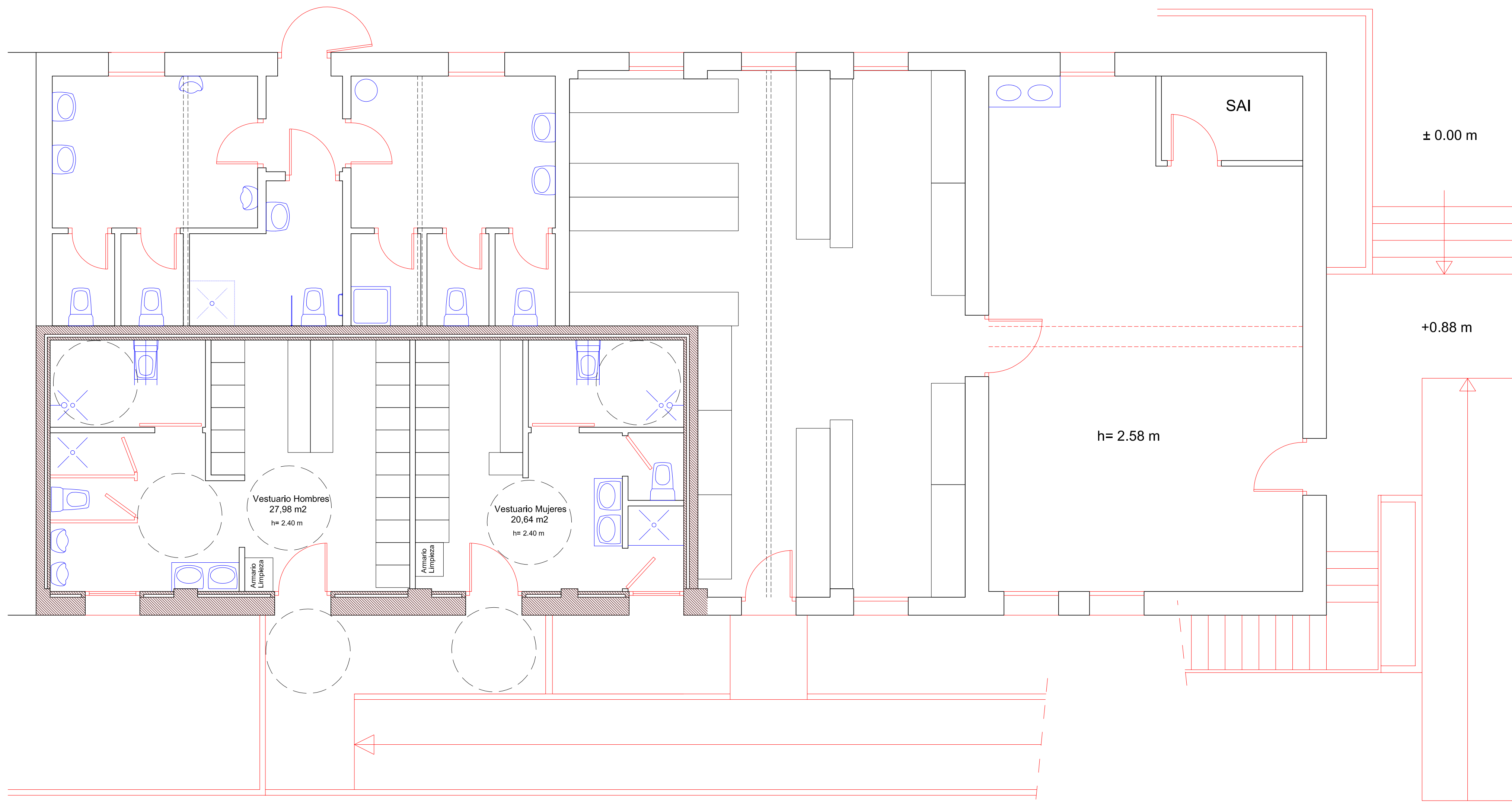
nº plano:	06	
plano:	EDIFICIO ACCESO FONTANERÍA - SANEAMIENTO	escala: 1/50
centro:	VIVERO TAXUS	
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS	
ID:	084 V 17	
fecha:	Diciembre 2017	
Arquitecto Técnico: Isaac Rubio Batres		
colaboradores:	SERVICIO DE ARQUITECTURA	



nº plano:	<b>07</b>	escala:	1/50
plano:	VESTUARIOS - Estado Actual PLANTA Y ALZADO		
centro:	VIVERO TAXUS		
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS		
ID:	084 V 17		
fecha:	Diciembre 2017		
colaboradores:	SERVICIO DE ARQUITECTURA		

Arquitecto Técnico:  
Isaac Rubio Batres

DIPUTACIÓN DE  
**TOLEDO**



nº plano: 08

plano: VESTUARIOS - Reformado  
PLANTA Y ALZADO

escala: 1/50

centro: VIVERO TAXUS

proyecto: Proyecto de Reforma Edificación Acceso  
y Adecuación Vestuarios para Personal  
en VIVERO TAXUS

ID: 084 V 17

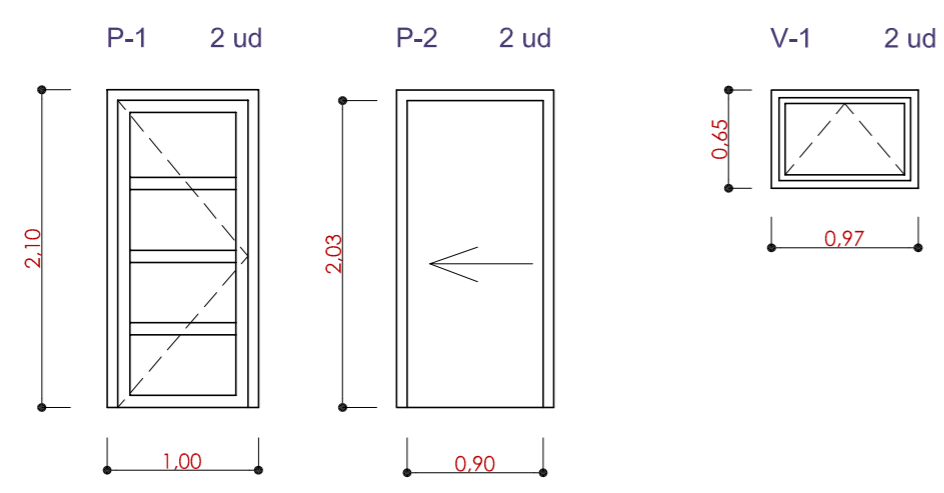
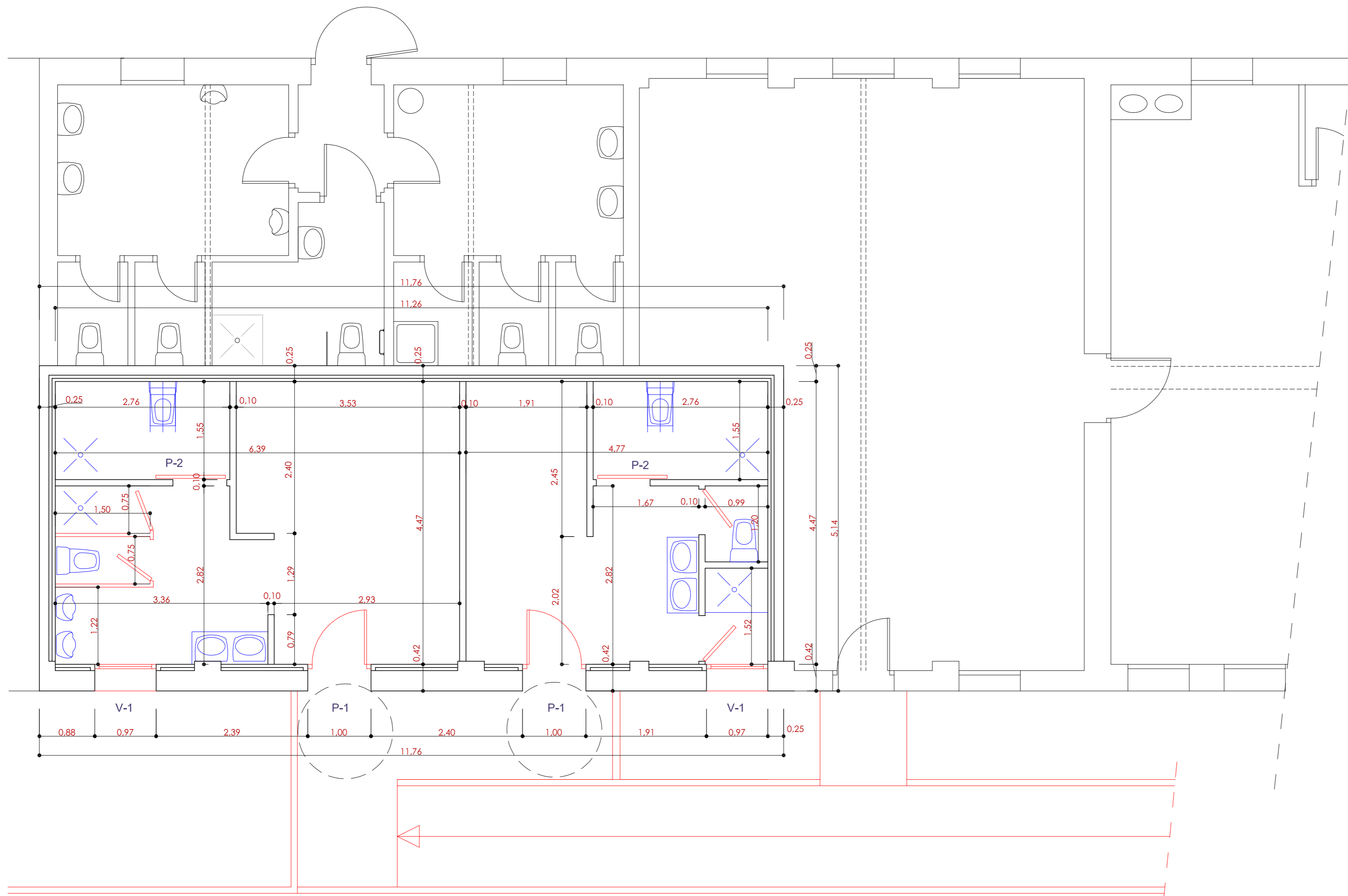
fecha: Diciembre 2017



Arquitecto Técnico:  
Isaac Rubio Batres


SERVICIO DE ARQUITECTURA

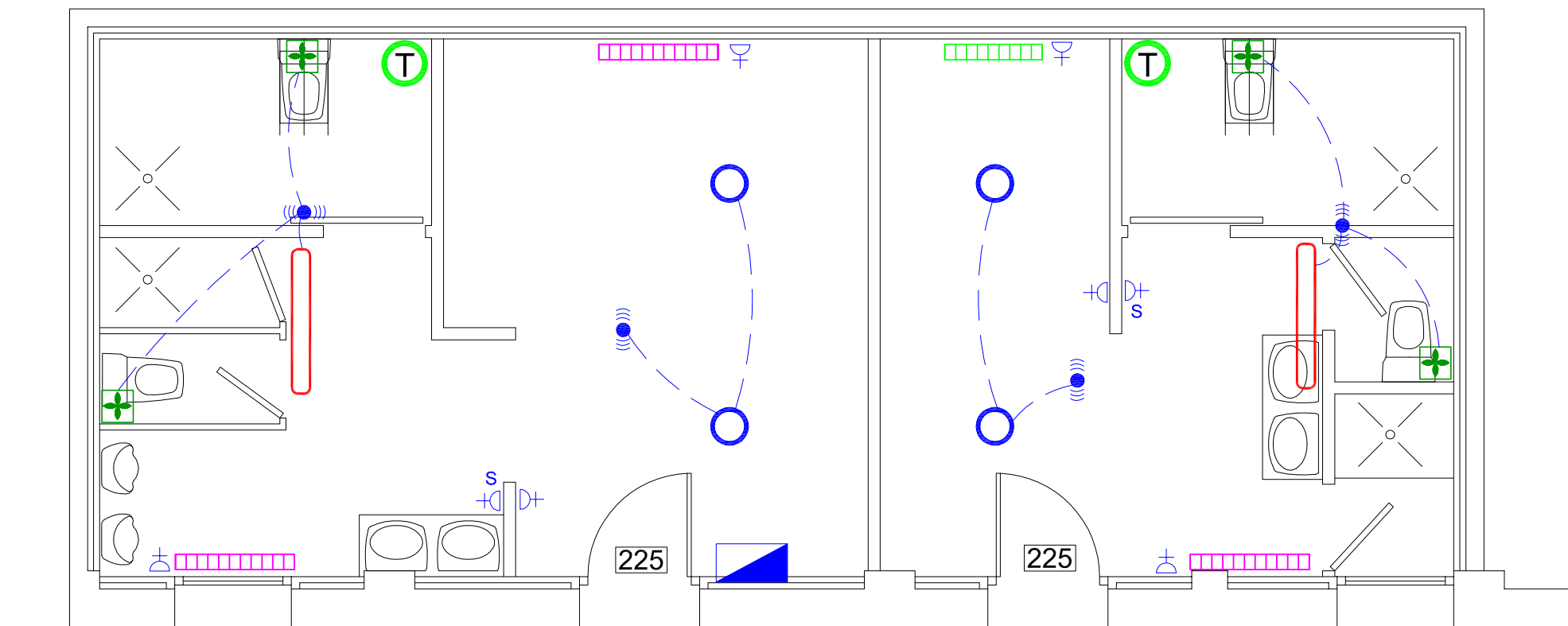
colaboradores:









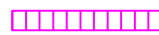




MEMORIA DE CARPINTERÍA

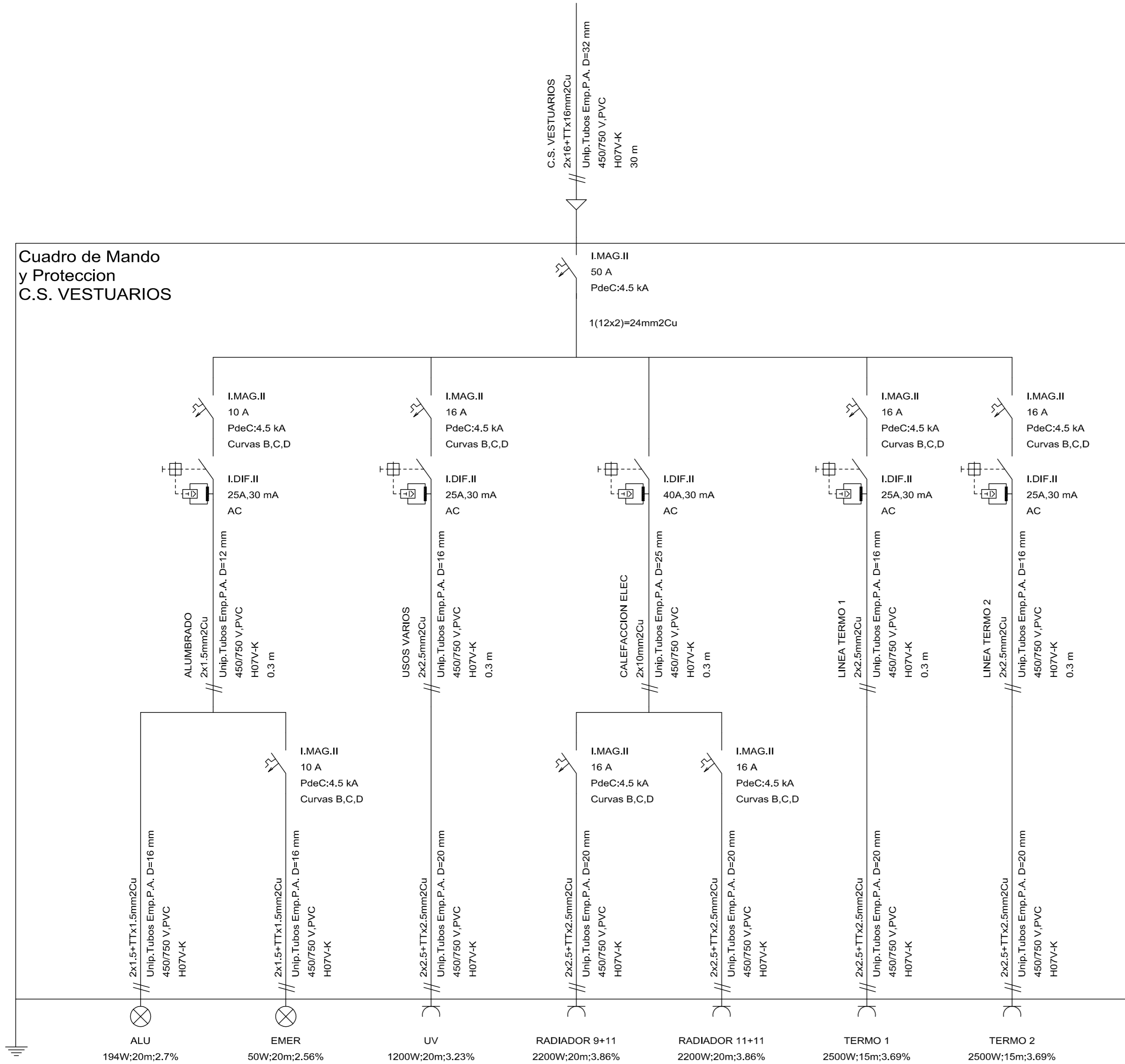
nº plano:	09	escala:	1/50
plano:	VESTUARIOS COTAS Y CARPINTERÍA		
centro:	VIVERO TAXUS		
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS		
ID:	084 V 17		
fecha:	Diciembre 2017		
<p>DIPUTACIÓN DE <b>TOLEDO</b></p>			
Arquitecto Técnico: Isaac Rubio Batres			
colaboradores:	SERVICIO DE ARQUITECTURA		

nº plano:	10
plano:	VESTUARIOS ELECTRICIDAD
escala:	1/50
centro:	VIVERO TAXUS
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS
ID:	084 V 17
fecha:	Diciembre 2017
 <b>DIPUTACIÓN DE TOLEDO</b>	
Arquitecto Técnico: Isaac Rubio Batres	
colaboradores:	SERVICIO DE ARQUITECTURA



-  CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
-  INTERRUPTOR DETECTOR DE PRESENCIA
-  TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A
-  TOMA DE CORRIENTE SCHUKO 16 A (SECAMANOS)
-  LUMINARIA CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT DN135B LED20S 4000K DE PHILIPS (28W)
-  LUMINARIA CORELINE ESTANCA LED WT120C LED40S 4000K LT1200 DE PHILIPS (41W)
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA 225 LUM / 1H DIANA FLAT DE ZEMPER
-  RADIADOR ELÉCTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 9 ELEM /990 W DE ROINTE
-  RADIADOR ELÉCTRICO DIGITAL BAJO CONSUMO 11 ELEM /1200 W DE ROINTE
-  EXTRACTOR VENTILADOR BAÑO 100 m3/h
-  TERMO ELÉCTRICO ACS 150 LITROS

Cuadro de Mando y Protección  
C.S. VESTUARIOS



nº plano:

11

plano:

VESTUARIOS  
ESQUEMA UNIFILAR

escala:  
1/50

centro:

VIVERO TAXUS

proyecto:

Proyecto de Reforma Edificación Acceso  
y Adecuación Vestuarios para Personal  
en VIVERO TAXUS

ID:

084 V 17

fecha:

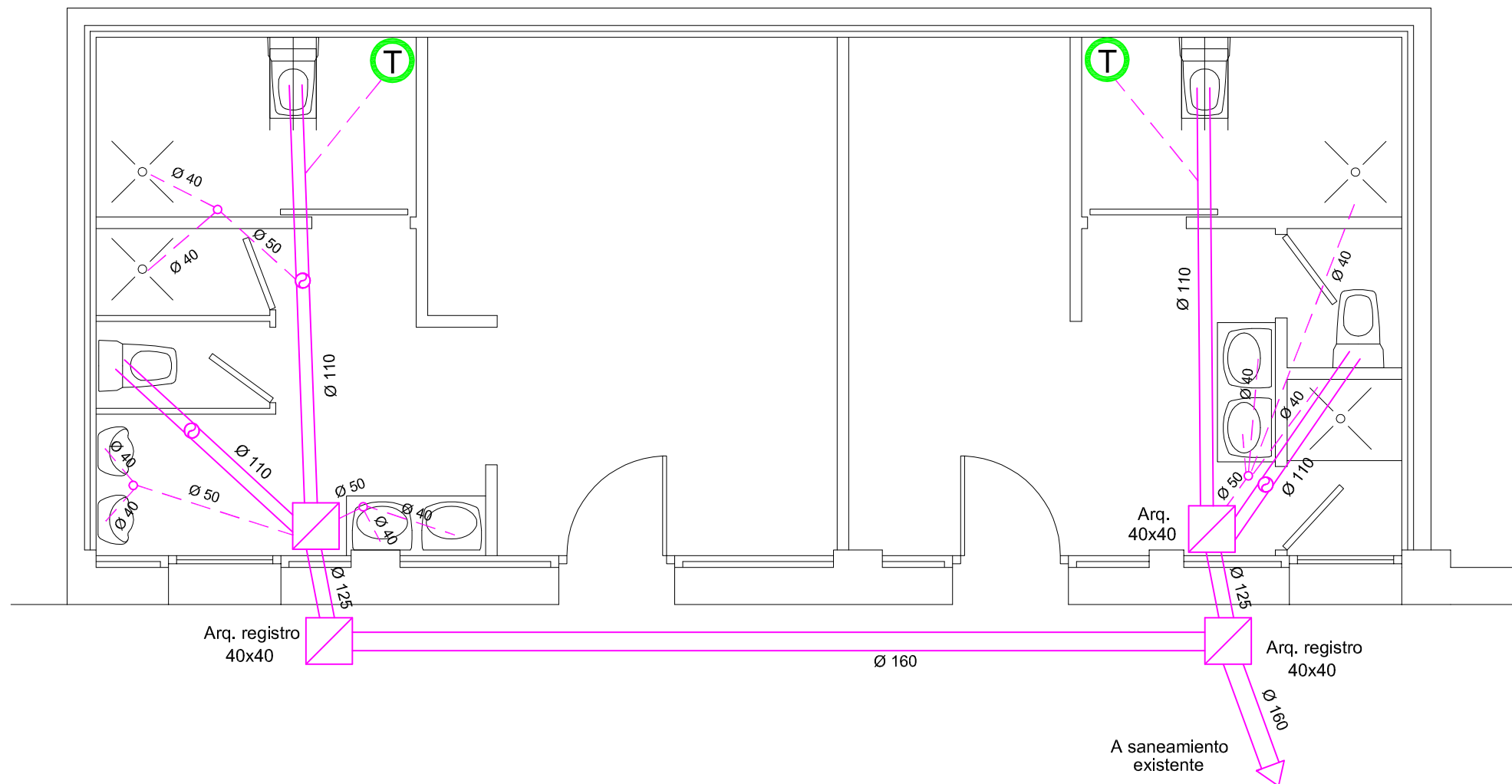
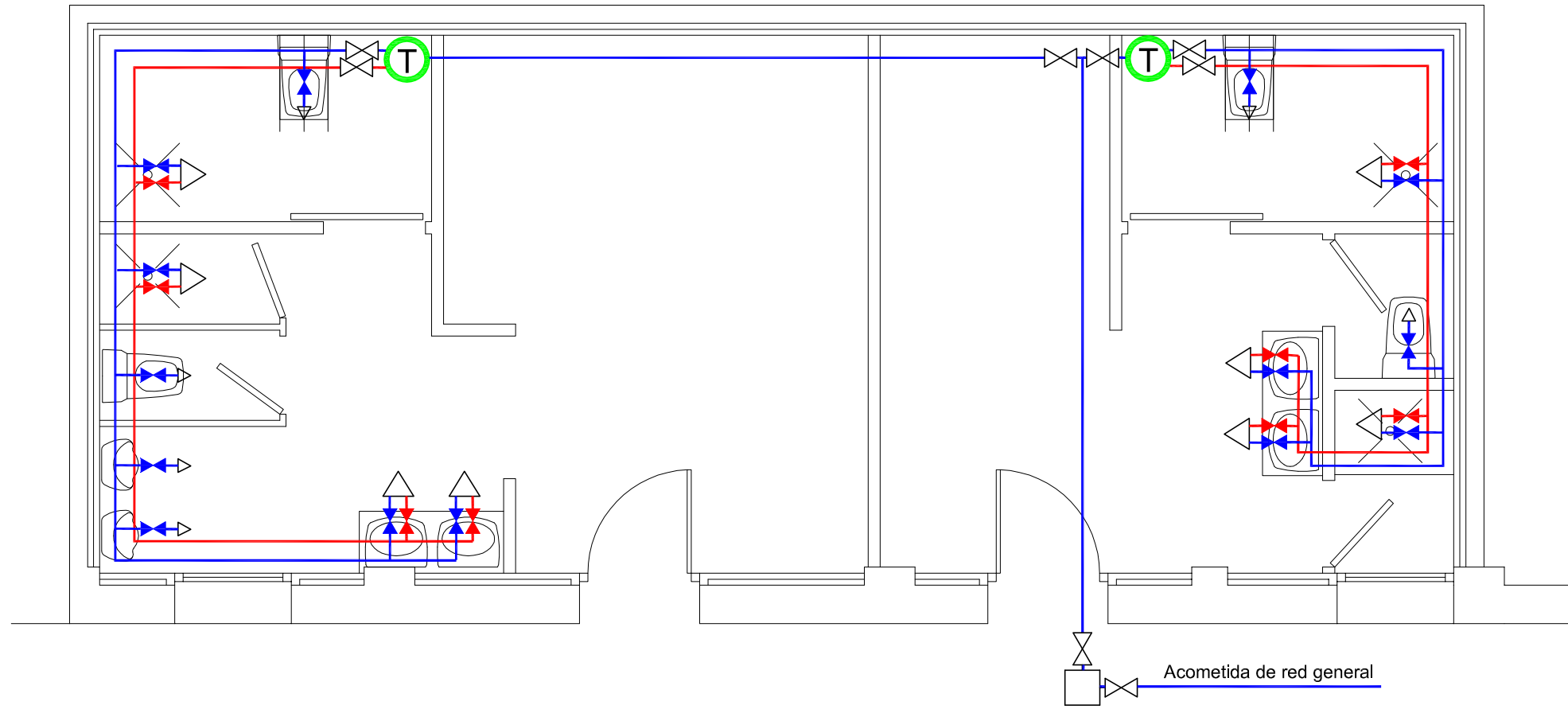
Diciembre 2017




Arquitecto Técnico:

Isaac Rubio Batres

colaboradores:  
SERVICIO DE ARQUITECTURA



nº plano:	12
plano:	VESTUARIOS FONTANERÍA - SANEAMIENTO
escala:	1/50
centro:	VIVERO TAXUS
proyecto:	Proyecto de Reforma Edificación Acceso y Adecuación Vestuarios para Personal en VIVERO TAXUS
ID:	084 V 17
fecha:	Diciembre 2017
 <b>DIPUTACIÓN DE TOLEDO</b>	
Arquitecto Técnico: Isaac Rubio Batres	
SERVICIO DE ARQUITECTURA	
colaboradores:	