



Región de Murcia  
Consejería de Familia e  
Igualdad de Oportunidades

**IMAS** instituto murciano  
de acción social  
Dirección Gerencial

C/ Alonso Espejo, 7 - 30007 Murcia  
Telf: 968 395836- Fax: 968 368504



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE  
LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C Y D EN EL CENTRO  
OCUPACIONAL DE CHURRA -MURCIA-.**

**PROMOTOR: INSTITUTO MURCIANO DE ACCIÓN SOCIAL**

**SITUACIÓN: C/ Juan Aguilar Amat, 25. MURCIA.**

**ARQUITECTO:  
ARQUITECTO TÉCNICO:  
INGENIERO TÉCNICO:**

**FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA  
FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ  
DAVID MOLERO DÍAZ**

**OFICINA TÉCNICA DEL IMAS**

**MAYO DE 2.018**

*Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **MEMORIA**

*Memoria del cumplimiento del T.R. de la Ley de Contratos del Sector Público.  
"Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D  
en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-."*

MEMORIA DEL CUMPLIMIENTO DEL TEXTO  
REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL  
SECTOR PÚBLICO ."*PROYECTO BÁSICO Y  
DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS  
COMEDORES DE LOS MÓDULOS C Y D EN  
EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA  
-MURCIA-.*"

*Memoria del cumplimiento del T.R. de la Ley de Contratos del Sector Público.  
"Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D  
en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-."*

## **1.- OBJETO DE PROYECTO.**

El proyecto recoge la documentación necesaria para la realización de la ampliación de los comedores de los módulos C-pistacho- y D-rojo- del Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.

Debido al número y tipología de usuario, es necesario ampliar la superficie de los comedores existentes para una mayor comodidad tanto de éste como del personal que lo atiende.

## **2.- ANTECEDENTES**

Se elabora la presente Memoria , de conformidad con lo preceptuado que dispone el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, las especificaciones bajo las que deberá regirse, en el caso posible que llegue a adjudicarse y formalizar la ejecución del Contrato Administrativo que se propone, referido a las obras indicadas, cuyas características particulares y objeto quedan definidas en el Proyecto adjunto.

## **3.- DURACIÓN DEL CONTRATO**

El plazo de EJECUCIÓN será de TRES MESES, contados a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

La prórroga del plazo de ejecución procederá en los términos que establece el art. 100 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

## **4.- REVISIÓN DE PRECIOS**

De acuerdo con el Texto Refundido de la L.C.S.P., artículos 89 a 94, la revisión de precios tendrá lugar cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización.

Por lo tanto, en este caso, al ser el plazo de ejecución de 3 meses, no procede revisión de precios.

## **5.- ESTIPULACIONES**

Las obras se ajustarán a lo establecido en el Proyecto, y en lo no determinado por el mismo, en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Memoria del cumplimiento del T.R. de la Ley de Contratos del Sector Público.  
"Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D  
en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-."

## **6.- PRESUPUESTO, PRECIO DEL CONTRATO Y ABONO DEL MISMO.**

De acuerdo con lo establecido en el art. 87 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, la determinación del precio de la contratación del "proyecto básico y de ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-" se ha establecido mediante la siguiente modalidad:

Precios referidos a unidades de obra que se entreguen o ejecuten.

Conforme a las valoraciones obtenidas en el punto precedente, la cantidad prevista como Presupuesto de Ejecución Material objeto de este Contrato es de un 40.000,00 € (CUARENTA MIL EUROS). Sumándole a dicha cantidad las partidas de Gastos Generales, Beneficio Industrial e I.V.A. correspondiente, asciende el Presupuesto Global de Licitación a la cantidad de 57.596,00€ (CINCUENTA y SIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS), de acuerdo con el siguiente desglose:

<b>Presupuesto Ejecución Material.</b>	<b>40.000,00 Euros</b>
13 % Gastos Generales	5.200,00 Euros
6 % Beneficio Industrial	2.400,00 Euros
Suma	7.600,00 Euros
<b>Presupuesto Contrata.</b>	<b>47.600,00 Euros</b>
21% I.V.A.	9.996,00 Euros
<b>Total Presupuesto Global de Licitación.</b>	<b>57.596,00 Euros</b>

Todos los posibles ofertantes, asumirán en principio, el compromiso de sujetarse estrictamente a ello, a las especificaciones contenidas en el Proyecto y el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

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

De acuerdo con el T.R. de la Ley de Contratos del Sector Público, art. 122, las obras a realizar, cabe clasificarlas en el apartado "a" como **obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.**

### **7.1.- ESPECIFICACIONES DE OBRA COMPLETA.**

El presente Proyecto se refiere a una obra completa de acuerdo con lo preceptuado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

## **8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

De acuerdo con lo especificado en el artículo 65 del T.R. la Ley de Contratos del Sector Público, por ser el valor estimado del contrato inferior a 500.000 Euros, no es requisito indispensable exigir al contratista la correspondiente clasificación.

*Memoria del cumplimiento del T.R. de la Ley de Contratos del Sector Público.  
"Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D  
en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-."*

## **9.- ESTUDIO GEOTÉCNICO**

Se dispone del Estudio Geotécnico correspondiente en relación a lo indicado en el art. 123 del T.R.L.C.S.P.

## **10.- GARANTÍA y PLAZO**

El plazo de GARANTÍA de las obras será de **DOS AÑOS**, desde la fecha del Acta de Recepción de las mismas, de acuerdo con lo preceptuado en el T.R. de la Ley de Contratos del Sector Público.

## **11.- CLÁUSULA ADICIONAL**

Todas las instalaciones que se realizan, aunque no se indique explícitamente, incluyen las tramitaciones, visados, licencias y pagos necesarios de los proyectos que para su puesta en funcionamiento deban realizarse por exigencia de los organismos oficiales para la obtención de las autorizaciones correspondientes.

Antes de proceder al inicio de las obras será necesario disponer de la correspondiente licencia de obra del Excmo. Ayuntamiento de Murcia, que deberá ser abonada por el contratista.

## **12.- CONCLUSIÓN**

El Proyecto, que incluye Memoria, Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto, Planos, Estudio de Gestión de Residuos y Estudio Básico Seguridad y Salud, se cree suficiente para definir, valorar y ejecutar las obras que comprende. (art. 123.2 T.R.L.C.S.P.).

Murcia, Mayo de 2017

Fdo. Francisco H. Castellá Molina  
-Arquitecto-

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **1. MEMORIA**

## ÍNDICE

### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **1.1. Agentes**

#### **1.2. Información previa**

- 1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

#### **1.3. Descripción del proyecto**

- 1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- 1.3.2. Cumplimiento del CTE
- 1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.
- 1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- 1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

### **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

#### **2.1. Sustentación**

#### **2.2. Sistema estructural**

- 2.2.1. Cimentación
- 2.2.2. Contención de tierras
- 2.2.3. Estructura portante vertical
- 2.2.4. Estructura portante horizontal
- 2.2.5. Bases de cálculo y métodos empleados
- 2.2.6. Materiales

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

- 2.3.1. Cubiertas

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

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

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

#### **2.7. Equipamiento**

### **3. CUMPLIMIENTO DEL CTE**

#### **3.1. Seguridad estructural**

#### **3.2. Seguridad en caso de incendio**

- 3.2.1. SI 1 Propagación interior
- 3.2.2. SI 2 Propagación exterior
- 3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

#### **3.3. Seguridad de utilización**

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## ÍNDICE

- 3.3.1. SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- 3.3.2. SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- 3.3.3. SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 3.3.4. SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- 3.3.5. SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- 3.3.6. SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- 3.3.7. SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 3.3.8. SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

### **3.4. Salubridad**

- 3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad
- 3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- 3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior
- 3.4.4. HS 4 Suministro de agua
- 3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

### **3.5. Protección frente al ruido**

### **3.6. Ahorro de energía**

- 3.6.0. HE 0 Limitación del consumo energético
- 3.6.1. HE 1 Limitación de demanda energética
- 3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- 3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- 3.6.5. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

## **4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## 1.1. Agentes

**Promotor** Instituto Murciano de Acción social -IMAS-. Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades.  
CIF/NIF: Q3000281-J; Dirección: C/Alonso Espejo nº 7 (Murcia )

**Proyectistas** Francisco H. Castellá Molina, Arquitecto.  
Francisco José Martínez Gómez, Arquitecto Técnico.  
David Molero Díaz, Ingeniero técnico Industrial.

Oficina Técnica IMAS

## 1.2. Información previa

### 1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

**Antecedentes y condicionantes de partida** La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones y superficie), ha sido aportada por la Oficina Técnica del IMAS junto con la Dirección del Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.  
La información urbanística se ha recopilado del PGOU de Murcia

**Emplazamiento** La parcela se encuentra ubicada en la C/ Juan Aguilar Amat, 25. 30110 - Churra (Murcia).

**Entorno físico** La parcela se encuentra situada en Suelo Urbano de la citada localidad.

**Justificación de la normativa urbanística**

Marco normativo	Oblig.	Recom.
Plan General de Ordenación Urbana de Murcia	X	
Código Técnico de la Edificación	X	

## 1.3. Descripción del proyecto

### 1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

**Descripción general del edificio** Se trata de la ampliación de los comedores de los módulos C y D del edificio.

**Programa de necesidades** El programa de necesidades que se recibe por parte de la dirección del Centro para la redacción del presente proyecto es el que se ha descrito anteriormente: ampliación de los comedores de los módulos C y D.

**Uso característico del edificio** Residencial Público.

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **1.3.2. Cumplimiento del CTE**

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación que le corresponden en función de lo proyectado.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

### **1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.**

<b>Cumplimiento de otras normativas específicas:</b>	<b>Estatales</b>	
	EHE-08	Sí.
	NCSE-02	Sí.

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Normas de disciplina urbanística**

<b>Categorización, clasificación y régimen del suelo</b>	
Clasificación del suelo	Urbano
Zonificación	EE
<b>Normativa Básica y Sectorial de aplicación</b>	
Planeamiento complementario	No es de aplicación

**1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.**

**Descripción de la geometría del edificio** Se trata de la ampliación de los comedores de los módulos C y D para atender mejor a los usuarios, situándose la actuación en un patio interior de forma rectangular, medianero a los comedores actuales.

**Superficies útiles y construidas**

Uso (tipo)	Sup. constr. (m <sup>2</sup> )
<b>Total afectada aprox.</b>	<b>77</b>

**1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.**

**1.3.5.1. Sistema estructural**

Se realiza la estructura necesaria para la realización de la ampliación, una losa mixta de hormigón y chapa colaborante que cubrirá el patio indicado.

**1.3.5.2. Sistema de compartimentación**

No se realiza compartimentación alguna.

**1.3.5.3. Sistema envolvente**

Se realiza el cerramiento entre los comedores ampliados y el nuevo patio, además de la cubrición éste.

**1.3.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental**

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente.

**1.3.5.6. Sistema de servicios**

No es de aplicación

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **2.1. Sustentación**

No es necesario modificar la cimentación existente, puesto que las cargas son adecuadamente soportadas por la misma.

## **2.2. Sistema estructural**

Se realiza la estructura necesaria para la realización de la ampliación: cubrición con losa mixta de chapa colaborante.

## **2.3. Sistema envolvente**

Se realiza el cerramiento entre los comedores ampliados y el nuevo patio, además de la cubrición éste.

## **2.4. Sistema de compartimentación**

No es de aplicación.

## **2.5. Sistemas de acabados**

Se realizan los acabados de los cerramientos indicados según se indican en el capítulo correspondiente de las Mediciones.

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

Se realiza la instalación eléctrica necesaria para la climatización e iluminación de estos espacios.

## **2.7. Equipamiento**

No está previsto equipamiento.

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **3. CUMPLIMIENTO DEL CTE**

### 3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Se ha utilizado para el cálculo el programa de Cype 2017 i -CypeCad-.

Se ha tenido en cuenta el programa de forjaos Hiansa y consultado su catálogo.

También se han realizado cálculos manuales para las vigas y comprobación de pilares y cimentación.

#### 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2017

Número de licencia: 127502

#### 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Ampliación comedor C.O. Churra

Clave: 2017-05-COChurraAmplComedorOpcll

#### 3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Losas mixtas: Eurocódigo 4

**Categoría de uso:** A. Zonas residenciales

#### 4.- ACCIONES CONSIDERADAS

##### 4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
Techo Pl. Baja	0.10	0.25
Cimentación	0.00	0.00

##### 4.2.- Viento

Sin acción de viento

##### 4.3.- Sismo

**Norma utilizada:** NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

**Método de cálculo:** Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

##### 4.3.1.- Datos generales de sismo

#### Caracterización del emplazamiento

**a<sub>b</sub>:** Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**a<sub>b</sub> :** 0.150 g

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**K:** Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**K :** 1.00

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

**Sistema estructural**

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

**W:** Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

**W :** 4.00 %

**Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2):** Construcciones de importancia normal

**Parámetros de cálculo**

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.60

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

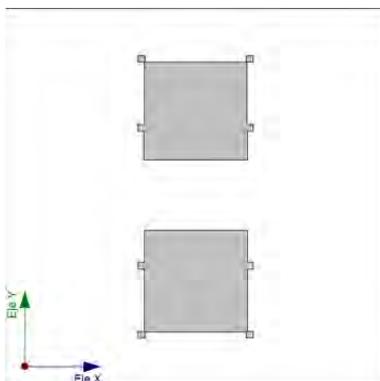
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

**Direcciones de análisis**

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

**4.4.- Hipótesis de carga**

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y
-------------	--

**5.- ESTADOS LÍMITE**

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

## 6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

### - Situaciones persistentes o transitorias

#### - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

#### - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

### - Situaciones sísmicas

#### - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

#### - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$A_E$  Acción sísmica

$g_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$g_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$g_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$g_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$g_{AE}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$\gamma_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\gamma_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Memoria

Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.

**6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (y)**

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE**

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

<b>Sísmica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 <sup>(1)</sup>

Notas:

<sup>(1)</sup> Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE**

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

<b>Sísmica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 <sup>(1)</sup>

Notas:

<sup>(1)</sup> Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Memoria

Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.

**E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 <sup>(1)</sup>

Notas:

<sup>(1)</sup> Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

**6.2.- Combinaciones**

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio  
CM Cargas muertas  
Qa Sobrecarga de uso  
SX Sismo X  
SY Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.500	1.500			
3	1.000	1.000	1.600		
4	1.500	1.500	1.600		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

■ **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	0.800	0.800			
2	1.350	1.350			
3	0.800	0.800	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

**7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS**

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Techo Pl. Baja	1	Techo Pl. Baja	7.00	3.50

**8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS**

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**8.1.- Pilares**

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	( 0.85, 0.85)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.50
P2	( 7.02, 0.85)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.50
P3	( 0.85, 4.75)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.80
P4	( 7.02, 4.75)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.80
P5	( 0.85, 8.45)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.50
P6	( 7.02, 8.45)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.50
P7	( 0.85, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.50
P8	( 7.02, 12.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.50
P9	( 0.85, 16.05)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.50
P10	( 7.02, 16.05)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.50

**9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA**

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	1	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

**10.- LISTADO DE PAÑOS**

Losas mixtas consideradas

Nombre	Descripción de la chapa
MT-100	<p>HIANSA Canto: 100 mm Intereje: 225 mm Ancho panel: 675 mm Ancho superior: 132.5 mm Ancho inferior: 65 mm Tipo de solape lateral: Superior Límite elástico: 2446.48 kp/cm<sup>2</sup> Perfil: 1.00mm Peso superficial: 13.87 kg/m<sup>2</sup> Sección útil: 17.32 cm<sup>2</sup>/m Momento de inercia: 244.81 cm<sup>4</sup>/m Módulo resistente: 43.09 cm<sup>3</sup>/m</p>

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Peso propio: 0.22 t/m<sup>2</sup>

## 11.- MATERIALES UTILIZADOS

### 11.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$g_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
Todos	HA-25, Control Estadístico	255	1.30 a 1.50	15	277920

### 11.2.- Aceros por elemento y posición

#### 11.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$g_s$
Todos	B 400 S, Control Normal	4077	1.00 a 1.15

#### 11.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

#### 11.2.3.- Conectores

	Ø10
Diámetro de cabeza (mm)	21
Espesor de cabeza (mm)	7
Diámetro nominal (mm)	10
Longitud mínima (mm)	60
Tensión de rotura (kp/cm <sup>2</sup> )	2400

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.**

### **3.2.1. SI 1 Propagación interior**

La ampliación de 2 comedores con una superficie construida de 33 m<sup>2</sup> cada una, quedando adscritas al sector de incendios correspondiente (Sector 1 y Sector 2, sin superar las dimensiones máximas de 2.500 m<sup>2</sup>). Los revestimientos de suelo serán C<sub>FL</sub>-s1 y los de paredes y techos B-s1, d0

### **3.2.2. SI 2 Propagación exterior**

No es de aplicación, ya que se trata de una ampliación de comedores existentes. No obstante, la fachada tiene una resistencia REI-120 y se prolonga 75 cm por encima del acabado de la cubierta. El material de recubrimiento de la cubierta es B<sub>ROOF</sub> (t1/t2/t3), al estar cubierto totalmente con grava suelta con un espesor mínimo de 50 mm.

### **3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes**

Se estima una ocupación de 20 personas por cada ampliación, que, añadido a las 30 previstos en los comedores ,suman un total de 50 personas, disponiendo de 2 salidas, no excediendo de 50 m el recorrido de evacuación, siendo suficientes las puertas existentes para su evacuación .

### **3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**

Se ha dispuesto de un extintor de eficacia 21A-113B en cada ampliación de comedor. Además, se ha dispuesto de un detector óptico de humos en cada una.

### **3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos**

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

**Por lo tanto, para este expediente, no es de aplicación.**

### **3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

Los elementos estructurales principales cumplen lo indicado en la Tabla 3.1 *Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales* (tener resistencia al fuego igual o superior a R 30). Además, se ha proyectado el revestimiento necesario para establecer una adecuada resistencia al fuego de la estructura, tanto en el caso del forjado de chapa colaborante como en el revestimiento de la estructura metálica.

### **3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

#### **3.3.1. SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

Se han tenido en cuenta las indicaciones contenidas en este apartado. El suelo será clase 1 al ser una zona interior seca de pendiente inferior al 6%

#### **3.3.2. SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

Se han tenido en cuenta las indicaciones contenidas en este apartado.

Se han tenido en cuenta las indicaciones contenidas en este apartado.

#### **3.3.3. SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

No se dispone de puerta alguna, por lo que no es de aplicación al expediente.

#### **3.3.4. SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

La iluminancia mínima en interiores será superior a 100 lux (271 lx), con un factor de uniformidad superior al 40%.

Se cuenta con alumbrado de emergencia aun no siendo necesario, ya que la ocupación es inferior a 100 personas

#### **3.3.5. SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, al tratarse de la ampliación de unos comedores para mejorar la atención a los usuarios, no es de aplicación.

#### **3.3.6. SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, al tratarse de la ampliación de unos comedores para mejorar la atención a los usuarios, no es de aplicación.

#### **3.3.7. SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

**Por lo tanto, para este expediente, no es de aplicación.**

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **3.3.8. SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

Este Documento Básico afecta al edificio en su conjunto. Al tratarse de la ampliación de unos comedores para mejorar la atención a los usuarios, no superando la envolvente volumétrica del edificio, no es de aplicación.

### **3.3.9. SU 9 Accesibilidad**

Se han tenido en cuenta las indicaciones contenidas en este apartado, no quedando las ampliaciones de comedores indicadas afectadas por éstas.

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **3.4. SALUBRIDAD**

### **3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad**

Zona pluviométrica: IV.

Zona eólica B.

Terreno tipo IV.

Clase de entorno: E1

Grado de exposición al viento: V3

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a la fachada: 2

Condiciones de la fachada sin revestimiento exterior: B1+C1+J1+N1. C2+J2+N2; C2+H1+J1+N1; C1+H1+J2+N2.

Tipo de fachada escogida: ½ pie de ladrillo perforado, enfoscado interiormente, con aislamiento y juntas de mortero continuas.

### **3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos**

Esta sección se refiere al conjunto del edificio, en lo que se refiere al sistema de almacenamiento y traslado de residuos ordinarios generados en ellos. Al ser una pequeña ampliación de comedores, pero no de usuarios del total del edificio, no se modifica las condiciones preexistentes.

**Por lo tanto, para este expediente, no es de aplicación.**

### **3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior**

Se ha tenido en cuenta lo indicado en el RITE, estableciéndose un sistema de impulsión y extracción de aire que viene reflejado en planos y mediciones.

### **3.4.4. HS 4 Suministro de agua**

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

**Por lo tanto, para este expediente, al no ampliarse ni el número ni la capacidad de los aparatos receptores no es de aplicación.**

### **3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas**

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

**Por lo tanto, para este expediente, al no ampliarse ni el número ni la capacidad de los aparatos receptores, no es de aplicación.**

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**

### **3.5.1. Protección frente al ruido**

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los *recintos ruidosos*, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los *recintos* y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos de actividad* respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m<sup>3</sup>, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos protegidos* respecto de otros *recintos* y del exterior a efectos de aislamiento acústico.
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su *fachada* o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

**Por lo tanto, para este expediente, al no tratarse de una rehabilitación integral, no es de aplicación.**

## **3.6. AHORRO DE ENERGÍA**

### **IV Criterios de aplicación en edificios existentes**

#### **Criterio 1: no empeoramiento**

Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

#### **Criterio 2: flexibilidad**

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes motivos:

- a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
- b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
- c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
- d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Criterio 3: reparación de daños**

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

**3.6.0. HE 0 Limitación del consumo energético**

Teniendo en cuenta que se trata de una ampliación de un edificio existente, anterior a la normativa actualmente vigente (Código Técnico de la Edificación), se estima suficiente aplicar el criterio de no empeoramiento indicado en este documento básico.

**3.6.1. HE 1 Limitación de demanda energética**

Teniendo en cuenta que se trata de una ampliación de un edificio existente, anterior a la normativa actualmente vigente (Código Técnico de la Edificación), se estima suficiente aplicar el criterio de no empeoramiento indicado en este documento básico.

**3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas**

Se ha tenido en cuenta lo indicado en el RITE (Reglamento de las Instalaciones Térmicas en los Edificios).

Se ha utilizado el programa Cype 2017i -CypeCad MEP- como apoyo para el cálculo de las instalaciones de ventilación y climatización.

Las soluciones vienen reflejadas en los planos.

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)
A2-Planta baja	A3-Planta baja	1500.0	300x250	5.9	299.1	1.25	3.33	6.26	0.82
A2-Planta baja	A3-Planta baja	1000.0	250x250	4.7	273.3	1.73	3.33	6.85	0.23
A2-Planta baja	A3-Planta baja	500.0	250x250	2.4	273.3	1.58		3.56	
A2-Planta baja	A4-Planta baja	1500.0	300x250	5.9	299.1	0.58	1.37	2.10	
A3-Planta baja	A3-Planta baja	500.0	250x250	2.4	273.3	0.32	3.33	7.08	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP <sub>1</sub>	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

Memoria

Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.

Difusores y rejillas									
Tipo	F (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	DP1 (mm.c.a.)	DP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A4-Planta baja: Rejilla de toma de aire		400x330	1500.0	660.66		40.0	1.37	2.10	0.00
A3-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	500.0	210.00	12.2	42.4	3.33	7.08	0.00
A2 -> A3, (11.29, 0.94), 1.25 m: Rejilla de impulsión		325x125	500.0	210.00	12.2	42.4	3.33	6.26	0.82
A2 -> A3, (13.03, 0.94), 2.98 m: Rejilla de impulsión		325x125	500.0	210.00	12.2	42.4	3.33	6.85	0.23

Abreviaturas utilizadas	
F	Diámetro
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)
Q	Caudal
A	Área efectiva
X	Alcance
P	Potencia sonora
DP1	Pérdida de presión
DP	Pérdida de presión acumulada
D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
Comedor I (Restaurantes)		AA							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>					<b>Externas</b>				
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 28.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 21.6 °C				
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Julio</b>								<b>C. LATENTE (kcal/h)</b>	<b>C. SENSIBLE (kcal/h)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	NO	12.0	0.67	159	Intermedio	25.6			12.89
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (kcal/(h·m<sup>2</sup>))</b>				
2	NO		3.6	3.74	0.54	246.7			887.96
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (kcal/(h·m<sup>2</sup>·°C))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	26.2	0.34	546	Intermedio	30.3				57.10
<b>Total estructural</b>									<b>1179.24</b>
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (kcal/h)</b>	<b>C.sen/per (kcal/h)</b>						
Sentado o en reposo	27	30.00	53.94					810.00	1456.38
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>							
Fluorescente con reactancia	392.96	1.10							371.67
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
<b>Cargas interiores</b>								<b>810.00</b>	<b>2075.83</b>
<b>Cargas interiores totales</b>									<b>2885.83</b>
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>								3.0 %	97.65

Memoria

Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.

<b>FACTOR CALOR SENSIBLE :</b> 0.81	<b>Cargas internas totales</b>	<b>810.00</b>	<b>3352.72</b>
	<b>Potencia térmica interna total</b>		<b>4162.72</b>
<b>Ventilación</b>			
<b>Caudal de ventilación total (m³/h)</b>			
754.5		2142.85	990.64
	<b>Cargas de ventilación</b>	<b>2142.85</b>	<b>990.64</b>
	<b>Potencia térmica de ventilación total</b>		<b>3133.49</b>
	<b>Potencia térmica</b>	<b>2952.85</b>	<b>4343.35</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.2 m²</b> 278.5 kcal/(h·m²)	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL :</b>	<b>7296.2 kcal/h</b>	

<b>CARGA SIMULTÁNEA MÁXIMA (CONJUNTO DE RECINTOS)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
Comedor I (Restaurantes) AA									
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>				<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 28.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.6 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Julio</b>								<b>C. LATENTE (kcal/h)</b>	<b>C. SENSIBLE (kcal/h)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m²)</b>	<b>U (kcal/(h·m²·°C))</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	NO	12.0	0.67	159	Intermedio	25.6		12.89	
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m²)</b>	<b>U (kcal/(h·m²·°C))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (kcal/(h·m²))</b>				
2	NO	3.6	3.74	0.54	246.7			887.96	
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m²)</b>	<b>U (kcal/(h·m²·°C))</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	26.2	0.34	546	Intermedio	30.3			57.10	
<b>Total estructural</b>									<b>1179.24</b>
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (kcal/h)</b>	<b>C.sen/per (kcal/h)</b>						
Sentado o en reposo	27	30.00	53.94					810.00	1456.38
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>							
Fluorescente con reactancia	392.96	1.10							371.67
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									247.78
<b>Cargas interiores</b>								<b>810.00</b>	<b>2075.83</b>
<b>Cargas interiores totales</b>									<b>2885.83</b>
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>								3.0 %	97.65
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE :</b> 0.81	<b>Cargas internas totales</b>	<b>810.00</b>	<b>3352.72</b>						
	<b>Potencia térmica interna total</b>		<b>4162.72</b>						
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m³/h)</b>									
754.5		2142.85	990.64						
	<b>Cargas de ventilación</b>	<b>2142.85</b>	<b>990.64</b>						
	<b>Potencia térmica de ventilación total</b>		<b>3133.49</b>						
	<b>Potencia térmica</b>	<b>2952.85</b>	<b>4343.35</b>						
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.2 m²</b> 278.5 kcal/(h·m²)	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL :</b>	<b>7296.2 kcal/h</b>							

*Memoria*

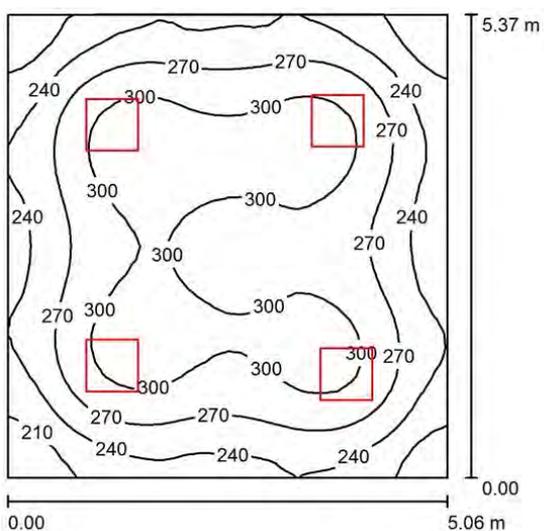
*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### 3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Se ha utilizado el programa DIALux 4.13 para la realización de los cálculos necesarios.

Las soluciones vienen reflejadas en los planos.

Valores en Lux, Escala 1:69



Altura del local: 3.160 m, Altura de montaje: 3.203 m, Factor mantenimiento: 0.80

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
271	173	320	0.639
222	158	259	0.712
64	48	75	0.753
163	65	287	/

#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm] 3400	$\Phi$ (Lámparas) [lm] 3400	P [W] 41.0
			Total: 13600	Total: 13600	164.0
1	4	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/840 NOC (1.000)			

Valor de eficiencia energética:  $6.04 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $27.17 \text{ m}^2$ )

### 3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

1 Esta Sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

**Por lo tanto, para este expediente, no es de aplicación.**

### 3.6.5. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

1 Los edificios de los usos indicados, a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

*Memoria*

*Proyecto Básico y de Ejecución Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Tabla 1.1 Ámbito de aplicación**

<b>Tipo de uso</b>	<b>Límite de aplicación</b>
Hipermercado	5.000 m2 contruidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m2 contruidos
Nave de almacenamiento	10.000 m2 contruidos
Administrativos	4.000 m2 contruidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m2 contruidos

El edificio es de uso residencial público por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

**Por lo tanto, para este expediente, no es de aplicación.**

#### **4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

<b>Cumplimiento de otras normativas específicas:</b>	<b>Estatales</b>	
	EHE-08	Sí.
	NCSE-02	Sí.

En Murcia, Mayo de 2017

Fdo. Francisco Martínez Gómez  
-Arquitecto técnico-

Fdo. Francisco H. Castellá Molina  
-Arquitecto-

Fdo. David Molero Díaz  
-Ingeniero Técnico Industrial-

*Cronograma:  
"Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D  
en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-."*

CAPÍTULOS	MES 1	MES 2	MES 3	CIFRAS P.E.M.
1 DEMOLICIONES.				2.656,10
2 ESTRUCTURA.				6.261,95
3 ALBAÑILERÍA.				2.303,45
4 CUBIERTA.				4.768,78
5 CARPINTERÍA.				2.874,82
6 REVESTIMIENTOS.				4.109,92
7 INSTALACIONES.				9.742,13
8. ACABADOS.				2.646,03
9 CONTROL.				988,96
10 GESTIÓN DE RESIDUOS.				420,17
11 SEGURIDAD y SALUD.				3.227,69
CERTIFICACIÓN MENSUAL	10.000,00 €	20.000,00 €	10.000,00 €	
CERTIFICACIÓN ACUMULADA	10.000,00 €	30.000,00 €	40.000,00 €	40.000,00 €

Anexo de Justificación Estructura Existente  
"Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D  
en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-."

Proyecto: Ampliación de los comedores de los módulos C y D .Centro Ocupacional de Churra (Murcia)

Tensión del terreno	Zapata/Pilar	Dim. Zapt. cm <sup>3</sup>	Tipo	Arm. Zapt.	Capacidad Zapt. -Tn-	Dim. Pilar. cm <sup>2</sup>	Arm. Pilar	Capacidad Pilar -Tn-
2.5 kg/cm <sup>2</sup>	18 y 19	170/170/60	C	#16/18 cm	<b>72.25</b>	40/40	12Ø16 Ø8/19 cm (Forj. 2º Ø8/7 cm)	<b>123</b>
	28, 29, 45 y 46	160/160/60	C	#16/18 cm	<b>64</b>	40/40	12Ø20 Ø8/20 cm	<b>123</b>
	54 y 55	160/160/60	C	#16/18 cm	<b>64</b>	40/40	12Ø16 Ø8/19 cm (Forj. 2º Ø8/7 cm)	<b>123</b>

Zapata/Pilar	Sup. Forj. -0.05 m-	Carga Forj. -0.05 m- 950 kg/m <sup>2</sup> -	Sup.Forj. +0.20 m-	Carga Forj. +0.20 m -950 kg/m <sup>2</sup> -	Sup.Forj. +4.70 m	Carga Forj. +4.70 m -900 kg/m <sup>2</sup> -	TOTAL Exist. -Tn-	Sup.Forj. Nuevo +4.70 m-	Carga Nueva Forj. +4.70m -600 kg/m <sup>2</sup> -	TOTAL Exist.+ Nueva -Tn-
18	6.30	5,99	9.03	8,58	4.20	3,78	<b>18,35</b>	6,3	3,78	<b>22,13 ≤ 72.5 ≤ 123</b>
19	6.30	5,99	6.45	6,13	2.93	2,64	<b>14,76</b>	6,3	3,78	<b>18,54 ≤ 72.5 ≤ 123</b>
28	11.97	11,37	7.98	7,58	7.98	7,18	<b>26,13</b>	11,97	7,18	<b>33,31 ≤ 64 ≤ 123</b>
29	11.97	11,37	5.70	5,42	5.70	5,13	<b>21,92</b>	11,97	7,18	<b>29,1 ≤ 64 ≤ 123</b>
45	11.97	11,37	7.98	7,58	7.98	7,18	<b>26,13</b>	11,97	7,18	<b>33,31 ≤ 64 ≤ 123</b>
46	11.97	11,37	7.98	7,58	5.70	5,13	<b>24,08</b>	11,97	7,18	<b>31,26 ≤ 64 ≤ 123</b>
54	6.30	5,99	6.51	6,18	4.20	3,78	<b>15,95</b>	6,3	3,78	<b>19,73 ≤ 64 ≤ 123</b>
55	6.30	5,99	4.96	4,71	2.93	2,64	<b>13,34</b>	6,3	3,78	<b>17,12 ≤ 64 ≤ 123</b>

Como se puede observar en la tabla adjunta, la carga que pueden soportar las zapatas y los pilares es superior a la suma de las cargas existentes y de las nuevas cargas que reciben de la ampliación proyectada.

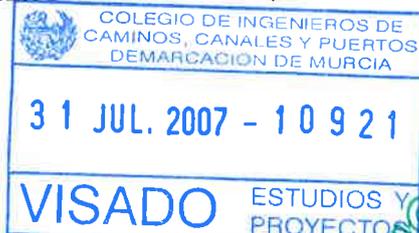
**CENTRAL:**  
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.  
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)  
30100 ESPINARDO (MURCIA)  
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76  
E-mail: ceico@ceico.es - www.ceico.es

**CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y  
CONTROL DE OBRAS, S.L.**

**INFORME DE RECONOCIMIENTO DE SUELOS  
MEDIANTE PENETRACIONES DINÁMICAS**

**OBRA:** NUEVO CENTRO OCUPACIONAL EN  
C/ CUESTA PIÑERO DE CHURRA (MURCIA)

**PETICIONARIO:** IMAS



Murcia, 27 de junio de 2007

**N/REF.: I-07/15808-1**

JOSE M. LOPEZ HERNANDEZ  
\*\* INGENIERO DE CAMINOS \*\*  
COLEGIADO 6034

- ✦ Posteriormente, en vista de lo anterior, se centró la investigación en la zona delimitado por las zapatas 307, 311, 236 y 231.
- ✦ La forma general de los histogramas presenta picos y valles, lo que pone de manifiesto la heterogeneidad del terreno.
- ✦ Se ha comprobado que en las zapatas: 202, 203, 204, 205, 206, 212, 213, 214, 215, 216, 222, 223, 224, 225 y 226, la compacidad general del terreno es floja, siendo los perfiles muy similares a los obtenidos en las penetraciones iniciales PD-4 y PD-7.
- ✦ En el resto de penetraciones dinámicas, el golpeo supera, por norma general, el valor de 10, confirmando la presencia de un terreno compacto de similares características a las apuntadas en nuestro informe geotécnico I-06/13102-1.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que:

- Está prevista la construcción de un edificio con sótano, con una cota de excavación efectuada a -3.87 m.
- Los resultados obtenidos en los ensayos realizados, ya analizados y comentados en los capítulos anteriores.

En principio se plantea realizar una cimentación mediante zapatas aisladas adoptando los valores expuestos en el anterior informe geotécnico, es decir, una tensión admisible de 3.5 kg/cm<sup>2</sup>.

Sin embargo, para la zona estudiada entre las zapatas 202, 206, 226 y 222, la solución más adecuada pasa por ejecutar una losa armada, disponiendo una junta estructural que separe las dos zonas con distinto tipo de cimentación.

Para la estimación de la tensión admisible del terreno a partir de los datos de los ensayos de penetración dinámica, se suelen utilizar las fórmulas de hinca. Una de las más empleadas es la fórmula de los holandeses (G. Sanglerat, El penetrómetro y el reconocimiento de suelos; 1967; p.16).

$$\sigma = \frac{M^2 H}{F \cdot A \cdot e(M + P)}$$

donde:

$\sigma_{adm}$  = Tensión admisible del terreno

M = Peso de la maza: 63.5 kgr

H = Altura de caída de la maza: 76 cm

F = Coeficiente de seguridad: Entre 30 y 50

A = Sección de la puntaza: 20 cm<sup>2</sup>

e = Penetración por golpe: 20/N<sub>20</sub>

P = Peso del varillaje: 6.1 kgr/m.l.

N<sub>20</sub> = N° de golpes para introducir la puntaza 20 cm

Por aplicación de esa fórmula, teniendo en cuenta la naturaleza del terreno existente en el subsuelo del solar, y considerando una cimentación mediante losa, apoyando sobre la cota -3.87, se obtiene un valor de tensión admisible de trabajo del terreno de 1.0 kg/cm<sup>2</sup> (N<sub>20</sub> = 5 y F = 50), al que habrá que adicionar el peso del terreno excavado, es decir  $\sigma_{exc} = (3.87 - 1) \text{ m} \times 2 \text{ t/m}^3 = 5.7 \text{ t/m}^3$ .

Si efectuamos un tanteo del asiento total que experimentará una losa de dimensiones 13 x 10 m<sup>2</sup>, mediante el método elástico multicapa de Steinbrenner, con los parámetros elásticos de E = 12.5 MPa y v = 0.3, observamos que para alcanzar el máximo asiento admisible para una losa en terrenos cohesivos, de 5 cm, dicha losa debería transmitir una carga neta de 1 kg/cm<sup>2</sup>, por lo que la

tensión admisible por razón de asientos será la resultante de adicionar a este valor la descarga del terreno, es decir,  $\sigma_{adm}^s = 1+0.57 = 1.5 \text{ kg/cm}^2$ .

Como valor de tensión de trabajo admisible del terreno se tomará la ya indicada de  $1.0+0.57 = 1.5 \text{ kg/cm}^2$ . Como coeficiente de balasto se adoptará el valor  $K_{30} = 3 \text{ kg/cm}^3$ .

El presente informe se ha confeccionado en base a la realización de treinta y siete (37) ensayos de penetración dinámica, cualquier anomalía que se pudiera detectar durante los trabajos de excavación o cimentación deberán ponerla en nuestro conocimiento para evaluar su importancia.



Murcia, 27 de junio de 2007

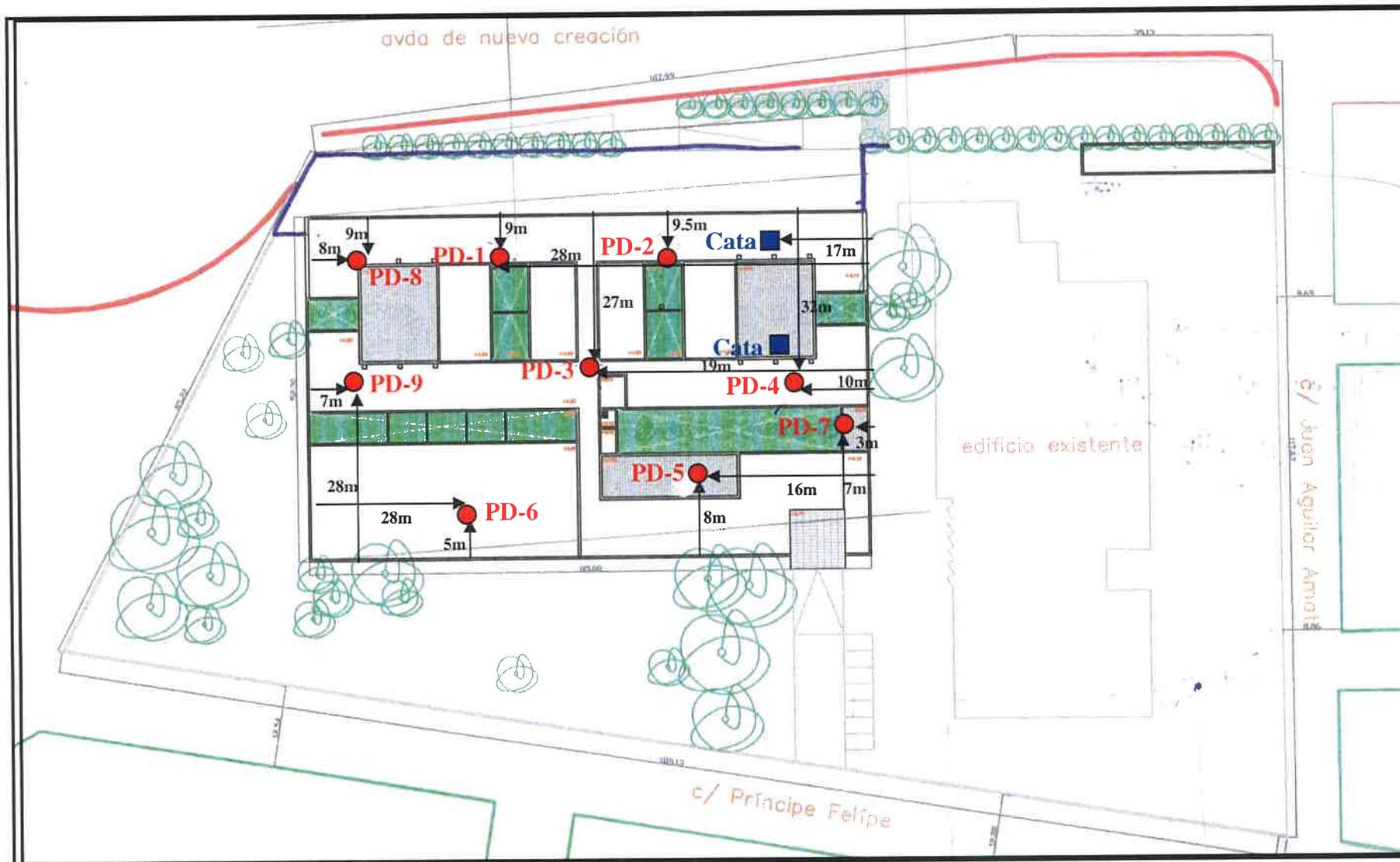
José M. López Hernández  
Director del Dpto. de Geotecnia

**PLANO DE SITUACION DE LAS PENETRACIONES**

(de la PD-1 a PD-9)

**OBRA:** CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA EN C/ CUESTA PIÑERO DE MURCIA

**PETICIONARIO:** I.M.A.S.





# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**3305001XH6130S0001RW**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
CL AGUILAR AMAT 37	
30110 MURCIA [CHURRA] [MURCIA]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Cultural	2008
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
100,00000	10.498

## PARCELA CATASTRAL

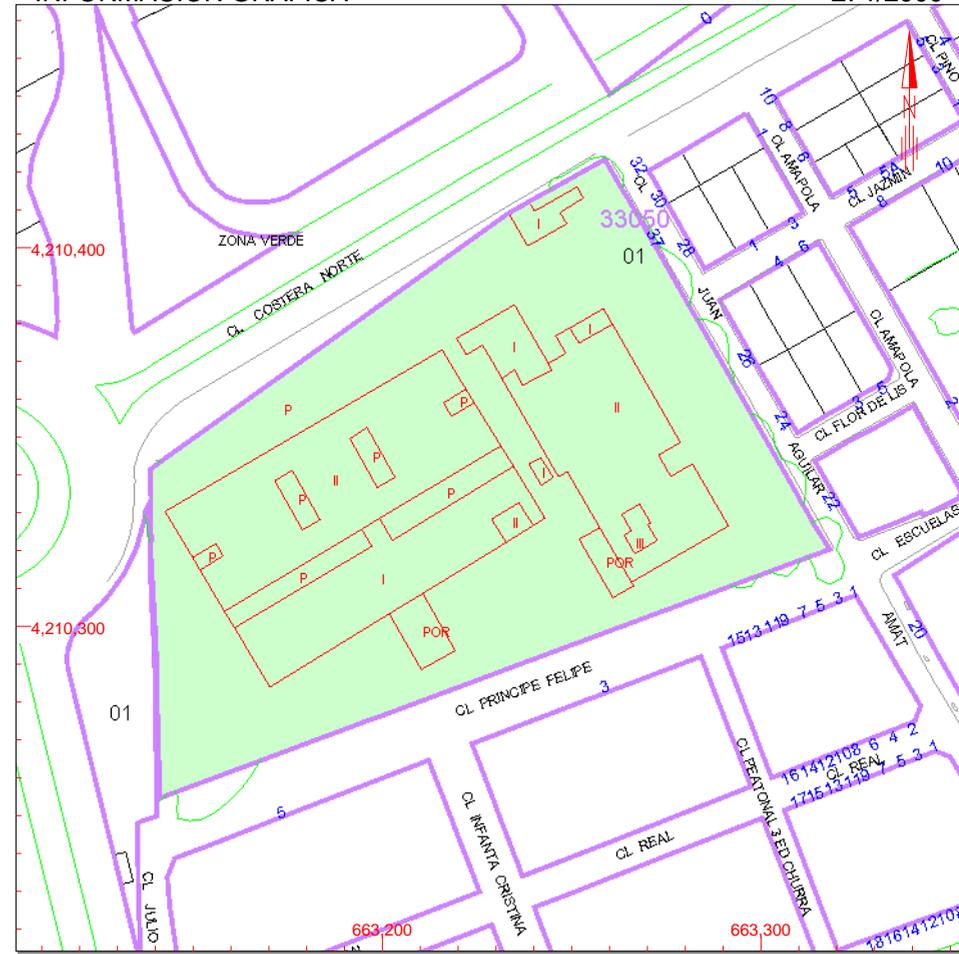
SITUACIÓN		
CL AGUILAR AMAT 37		
MURCIA [CHURRA] [MURCIA]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m <sup>2</sup> )	TIPO DE FINCA
10.498	16.536	Parcela construida sin división horizontal

## CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
ENSEÑANZA	1	00	01	2.316
ENSEÑANZA	1	01	01	999
ENSEÑANZA	1	01	02	814
ENSEÑANZA	1	02	01	62
ENSEÑANZA	1	00	02	3.761
ENSEÑANZA	1	01	03	2.402
SOPORT. 50%	1	00	03	55
SOPORT. 50%	1	00	04	89

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



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

- 663,300 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 25 de Mayo de 2017

*Estado Actual. Reportaje fotográfico  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

*Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

*Estado Actual. Reportaje fotográfico  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*



*Estado Actual. Reportaje fotográfico  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*



*Estado Actual. Reportaje fotográfico  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*



*Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

# Índice

## **1 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES**

### **1.1 DEMOLICIONES**

### **1.2 ESTRUCTURA**

### **1.3 CERRAMIENTOS**

### **1.4 CARPINTERÍA EXTERIOR**

### **1.5 INSTALACIONES**

### **1.6 AISLAMIENTOS**

### **1.7 IMPERMEABILIZACIÓN**

### **1.8 CUBIERTAS**

### **1.9 REVESTIMIENTOS**

#### **1.9.1 PARAMENTOS**

#### **1.9.2 SUELOS**

#### **1.9.3 FALSOS TECHOS**

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **1 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES**

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

### **PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES**

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

### **PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

### **PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

## **1.1 DEMOLICIONES**

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición a amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

## **MANUAL**

### **Descripción**

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

### **Puesta en obra**

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m<sup>2</sup> sobre forjados.

### **Control y criterios de aceptación y rechazo**

Se harán controles cada 200 m<sup>2</sup> de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

## **1.2 ESTRUCTURA**

### **ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO**

#### **Descripción**

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Materiales**

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Elementos para forjados cumplirán con las especificaciones establecidas en la EHE-08.

En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168 aportando declaración de prestaciones en el suministro.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

**Puesta en obra**

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 68 de la EHE-08, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 68.2, 68.3, 73 y 74 de la EHE-08 ejecutándose preferentemente de acuerdo a la norma EN 12812. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 74 de la EHE-08.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinada por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según 28.3.1 EHE-08. Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según lo expuesto en el punto 7 del anejo 12 de la EHE-08 y las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos con una desviación máxima de 5 cm.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

**ESTRUCTURA METÁLICA según Código Técnico****Descripción**

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero.

**Materiales**

- Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en la Tabla 4.1 del CTE-DB-SEA y cumplirán con las especificaciones contenidas en el CTE-DB-SEA-Art.4.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones y marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

- Perfiles huecos de acero:

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

El CTE-DB-SEA- Punto 4, contempla los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del mercado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

- Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

- Tornillos, tuercas y arandelas:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, más concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.

- Cordones y cables.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.

Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

#### **Puesta en obra**

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio, según lo establecido en la norma UNE-ENV 1090-1. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger conforme a la norma UNE-ENV 1090-1. Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa. Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

#### Operaciones de fabricación en taller

**Corte:** Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

**Conformado:** En caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. Se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento.

No se permitirá el conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C). Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos y se observarán los radios de cuerda mínimos establecidos en la tabla del punto 10.2.2 del CTE-DB-SEA.

**Perforación:** Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje .

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Ángulos entrantes: Deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: Las superficies deben formar ángulos rectos y cumplir las tolerancias geométricas especificadas en DB-SEA. La planeidad de una superficie contrastándola con un borde recto, no superará los 0,5 mm.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

#### Soldeo

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar. Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992.

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en los puntos 10.3 y 10.7 del DB-SEA del CTE.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones de los artículos 10.4.y 10.5 del DB SEA del CTE. En uniones de tornillos pretensados el control del pretensado se realizará por alguno de los procedimientos indicados en el artículo 10.4.5 de DB SEA: método de control del par torsor, método del giro de tuerca, método del indicador directo de tensión, método combinado. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, pernos de articulación o hexagonales de inyección, si se cumplen las especificaciones del artículo 10.5 de DB SEA del CTE.

Tratamientos de protección. Las superficies se prepararán conforme a las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-EN-ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm. de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la CTE-DB-SEA en su artículo 12. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

#### Control de calidad de materiales

Los materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante, el control podrá limitarse reconocimiento de cada elemento de la estructura con el certificado que lo avala. Cuando el proyecto especifique características no avaladas por certificados, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Materiales que no queden cubiertos por una normativa nacional podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

Control de calidad de la fabricación Se define en la documentación de taller, que deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de fabricación b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura c) Un plan de puntos de inspección de los procedimientos de control interno de producción, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.4.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Control de calidad del montaje. Se define en la documentación de montaje, que será elaborada por el montador y revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de montaje b) Los planos de montaje c) Un plan de puntos de inspección, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.5.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas por el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

## **1.3 CERRAMIENTOS**

### **FÁBRICAS**

#### **CERÁMICA**

**Descripción**

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

**Materiales**

## • Ladrillos:

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-1.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

## • Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

• **Hormigón armado:**

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

• **Bandas elásticas:**

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

• **Armaduras:** Además de los aceros establecidos en la EHE-08, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.

• **Componentes auxiliares:** Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1.

• **Sellantes:** Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1.

•

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa. Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

**Puesta en obra**

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado. Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.

La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm. entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08. De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- replanteo: +-10 mm entre ejes parciales o +-30 entre ejes.
- desplomes: +-10 mm por planta y a +-30 mm en la altura total.
- espesores: -10 a +15 mm
- en altura: +-15 mm en las parciales y +-25 mm en las totales.
- distancias entre ejes: +-10 mm entre ejes parciales o +-20 mm entre ejes extremos.
- horizontalidad: +-2 mm por m.
- planeidad (medida en regla de 2 m): +-10 mm en paramentos para revestir +-5 mm en paramentos sin revestimiento.
- tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

**Crterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

## **1.4 CARPINTERÍA EXTERIOR**

### **ALUMINIO**

**Descripción**

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

**Materiales**

- Cerco o premarco: Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.
- Perfiles y chapas: Su espesor mínimo será de 1,5 mm. en perfiles de pared, 0,5 mm. en vierteaguas y 1 mm. en junquillos. Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.
- Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.
- Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### **Puesta en obra**

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm<sup>2</sup> de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas.

La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura:  $\pm 0.5$  mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría:  $\pm 0,1$  mm.
- Alabeo y curvatura:  $\pm 0,5$  mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

## **1.5 INSTALACIONES**

### **SANEAMIENTO**

#### **Descripción**

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

#### **Materiales**

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Puesta en obra**

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno. Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

**ELECTRICIDAD****Descripción**

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

**Materiales**

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Puesta en obra**

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad.

Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

**Lámparas de descarga**

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W) de Vapor de mercurio	Potencia total del conjunto (W) de Vapor de sodio alta presión	Potencia total del conjunto (W) de Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

**Lámparas halógenas de baja tensión**

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002 por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: +-1 %
- Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.
- Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.  
Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.  
Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

## **ILUMINACIÓN**

### **Descripción**

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

### **Materiales**

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y, en su caso, el RD 838/2002 Requisitos de Eficiencia Energética de los balastos de lámparas fluorescentes y contarán con el preceptivo marcado CE.

- Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
- Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
- Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
- Sistemas de control de alumbrado.
- Regletas de conexión y cableado.

### **Puesta en obra**

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Posición de luminarias +/- 8 cm.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.  
Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.  
Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

## **VENTILACIÓN**

### **Descripción**

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

### **Materiales**

- Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.
- Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores...
- Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

### **Puesta en obra**

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15 °

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos.

No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm. que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas e híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

**AIRE ACONDICIONADO****Descripción**

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

**Materiales**

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.
- Termostato de control.
- Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.

Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

- Elementos de consumo: Formado por ventilosconvectores, inductores, rejillas, difusores...
- Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

**Puesta en obra**

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.

La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.

En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico.

Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.

Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.

Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE.

Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **PROTECCIÓN contra INCENDIOS**

### **Descripción**

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

### **Materiales**

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.

### **Puesta en obra**

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

La distancia mínima entre detectores y paramentos verticales será de 0,5 m, y la máxima no superará la mitad del lado del cuadrado que forman los detectores colocados.

Los pulsadores manuales de alarma quedarán colocados en lugar visible y accesible.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las BIE quedarán colocadas sobre un soporte rígido, en lugar accesible, alejadas como máximo 5 m. de puertas de salida, y su centro quedará a una altura del suelo de 1,5 m.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura máxima de 1,70 m del suelo.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE como B.I.E.s, extintores, rociadores o dispositivos de alarma y detección.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 1.942/1993 a las bocas de incendio equipadas y a columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador homologado que extenderá el correspondiente certificado.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Anualmente, el técnico revisará de los extintores y cada 5 años se realizará el timbrado.

Anualmente, el técnico revisará los BIEs y cada 5 años se realizará una prueba de resistencia de la manguera sometiénola a presiones de prueba de 15Kg/cm<sup>2</sup>.

Anualmente, el técnico especialista revisará la red de detección y alarma.

**1.6 AISLAMIENTOS****Descripción**

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

**Materiales****• Aislamiento:**

El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

**• Elementos de fijación:**

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos, fleje de aluminio...

**Puesta en obra**

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

**FIBRAS MINERALES**

Contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la declaración de prestaciones. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
MV Lana mineral (0,04W/(mK))	0,041	40	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **POLIESTIRENO EXTRUIDO**

Todos los poliestirenos extruidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la declaración de prestaciones según la norma armonizada EN 13164 y las normas que lo desarrollan. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.

Para pegar el poliestireno se usarán resinas epoxi, látex de polivinilo con cemento, o colas de contacto, no pudiendo utilizarse resinas de fenol.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
XPS Poliestireno Extruido	0,039-0,029	35	100-220

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

## **1.7 IMPERMEABILIZACIÓN**

### **Descripción**

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### **Puesta en obra**

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En impermeabilizaciones de muros desde el exterior, el impermeabilizante se prolongará 20 cm. por encima del nivel del suelo exterior.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

## **LÁMINAS ASFÁLTICAS**

### **Descripción**

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

**Materiales**

• Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m., masa nominal por m<sup>2</sup>, espesor nominal en mm. (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.

Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

• Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

• Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

• Imprimitaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

• Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

**Puesta en obra**

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 ° C para láminas de oxiasfalto y 0° C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm. como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente.

En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiendo en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Tolerancias máximas admisibles:

- Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal:  $\pm 1,5\%$  en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y  $\pm 1\%$  en el resto.
- Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros:  $\pm 0,2$  mm.
- Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros:  $\pm 0,2$  kg/m<sup>2</sup>

**Crterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

## **1.8 CUBIERTAS**

### **PLANAS**

**Descripción**

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

**Materiales**

- Formación de pendientes: Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricadas.
- Barrera de vapor: Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de oxiasfalto, de PVC, o de EPDM... o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.
- Impermeabilización: Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.
- Lucernarios: De vidrio o materiales plásticos. Contarán con marcado CE.
- Capa separadora: Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.
- Producto antirraíces: En cubiertas ajardinadas con efectos repelentes de las raíces.
- Capa drenante: A base de grava seca y limpia o áridos ligeros.
- Tierra de plantación: Constituida por tierra vegetal apta para jardines, pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido o vermiculita.
- Aislamiento térmico: Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.
- Protección: Podrá ser de grava de canto rodado o de machaqueo en cubiertas no transitables empleando un tamaño de árido de entre 16-32 mm., tierra vegetal en las ajardinadas, pavimentos en las transitables, hormigón o asfalto en las rodadas.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- **Másticos y sellantes:** Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

**Puesta en obra**

Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5° C o superiores a 35 ° C, lluvias, nevadas o niebla intensa.

El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.

La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Los pasatubos deberán ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm. por encima de la protección de cubierta.

El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento.

La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm. de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m. de paramentos verticales y elementos sobresalientes.

Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aún disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.

En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.

Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solapo de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de mástico en juntas y refuerzo de membrana impermeabilizante en limahoya; espesor, secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antirraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación; tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Se hará una prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m
- Pendiente de la capa de pendiente: +- 0,5 % en total y en zonas puntuales.
- Espesor de las capas de mortero: +- 2 cm. en la de regularización, +- 1 cm. en pendientes y protección de impermeabilización.
- Espesor cada drenante: +- 3 cm.
- Solape impermeabilización en paramentos verticales: +- 2 cm.
- Secado solera: 5% +- 2 %

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.

Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos verticales.

Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y 2 veces durante el otoño.

Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.

En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año.

Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

## **1.9 REVESTIMIENTOS**

### **1.9.1 PARAMENTOS**

#### **REVOCOS y ENFOSCADOS**

##### **Descripción**

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

##### **Materiales**

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol. El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824.

Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.

- Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

- Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### **Puesta en obra**

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratás, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>, se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despejarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez transcurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08, si no disponen de certificado de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m<sup>2</sup> se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

**GUARNECIDOS y ENLUCIDOS**

**Descripción**

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

**Materiales**

• Yeso:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

• Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

• Agua:

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

• Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrótérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

**Puesta en obra**

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño.

Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié.

Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueas.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm/m. o 15 mm. en total.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

## **PINTURAS**

### **Descripción**

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

### **Materiales**

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no féreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

### **Puesta en obra**

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido.

Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m<sup>2</sup>.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

**1.9.2 SUELOS**

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.  
En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.  
Excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.
- d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

**CERÁMICOS****Descripción**

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

**Materiales**

- Baldosas:  
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### **Puesta en obra**

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor.

La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se atenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-*

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m<sup>2</sup>.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

## **1.9.3 FALSOS TECHOS**

### **PLACAS**

#### **Descripción**

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

#### **Materiales**

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE facilitando la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

- Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón.

El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### **Puesta en obra**

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm. entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil

*Pliego de Prescripciones Técnicas.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

en T mediante manguito.

Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm. entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostramiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostramiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m<sup>2</sup>.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

*Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

# **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## Índice

### 1 Memoria

#### 1.1 Memoria Informativa

#### 1.2 Implantación en Obra

#### 1.3 Riesgos Eliminables

#### 1.4 Fases de Ejecución

##### 1.4.1 Demoliciones

##### 1.4.2 Red de Saneamiento

##### 1.4.3 Estructuras

##### 1.4.4 Cubiertas

##### 1.4.5 Impermeabilización

##### 1.4.6 Cerramientos y Distribución

##### 1.4.7 Aislamientos

##### 1.4.8 Acabados

##### 1.4.9 Carpintería

##### 1.4.10 Instalaciones

#### 1.5 Medios Auxiliares

##### 1.5.1 Andamios

##### 1.5.2 Escaleras de Mano

##### 1.5.3 Puntales

#### 1.6 Maquinaria

##### 1.6.1 Maquinaria de Transporte

##### 1.6.2 Equipos de Soldadura y Oxicorte

##### 1.6.3 Herramientas Eléctricas Ligeras

#### 1.7 Manipulación sustancias peligrosas

#### 1.8 Autoprotección y Emergencia

#### 1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

#### 1.10 Control de Accesos a la Obra

#### 1.11 Valoración Medidas Preventivas

#### 1.12 Condiciones Legales

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **1 Memoria**

### **1.1 Memoria Informativa**

#### **Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud**

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor IMAS con domicilio en C/Alonso Espejo nº 7 y N.I.F. Q-3000281-J ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

#### **Datos de la Obra**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **de ampliación de los comedores de los módulos C y D** que va a ejecutarse en el **Centro Ocupacional de Churra -Murcia-**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **40.000 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **3 meses**.

La **superficie** total construida es de: **55 m2**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **10 trabajadores**.

#### **Técnicos**

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **Francisco H. Castellá Molina, Francisco Martínez Gómez, David Molero Díaz**.

Titulación del Projectista: **Arquitecto, Aparejador Ingeniero Técnico Industrial**.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **Francisco H. Castellá Molina, Francisco Martínez Gómez, David Molero Díaz**.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **Arquitecto, Aparejador Ingeniero Técnico Industrial**.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **Descripción de la Obra**

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

Se trata de la ampliación de 2 de los comedores del Centro Ocupacional utilizando los patios adyacentes. Se realiza un forjado de chapa colaborante que cubre parte de los mismos, anclado a los pilares existentes, reaprovechándose la carpintería exterior existente, trasladándose al nuevo cerramiento del patio creado.

### **1.2 Implantación en Obra**

#### **Vallado y Señalización**

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

#### **Locales de Obra**

La magnitud de las obras y las características de las mismas no hacen necesario la instalación de locales provisionales de obra.

#### **Instalaciones Provisionales**

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamento, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8.

Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

### **Organización de Acopios**

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

### **1.3 Riesgos Eliminables**

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **1.4 Fases de Ejecución**

#### **1.4.1 Demoliciones**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

### **Equipos de protección colectiva**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

#### **1.4.2 Red de Saneamiento**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

##### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.  
Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

##### **Equipos de protección colectiva**

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **1.4.3 Estructuras**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

#### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

### **Equipos de protección colectiva**

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **Hormigón Armado**

#### **Encofrado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### **Medidas preventivas**

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

### **Equipos de protección colectiva**

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Puntales

### **Hormigonado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Medidas preventivas**

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

### **Equipos de protección colectiva**

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Dúmpper
- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Vibrador
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Andamio Tubular
- Torretas de Hormigonado
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

### **Acero**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Medidas preventivas**

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

### **Equipos de protección colectiva**

- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- 

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **1.4.4 Cubiertas**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

### **Equipos de protección colectiva**

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plumada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### **1.4.5 Impermeabilización**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

##### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

##### **Equipos de protección colectiva**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### **1.4.6 Cerramientos y Distribución**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

### **Equipos de protección colectiva**

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

#### **1.4.7 Aislamientos**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

##### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.
- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

##### **Equipos de protección colectiva**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

##### **Poliuretano proyectado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Intoxicación

##### **Medidas preventivas**

- Los distintos componentes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte en las proximidades.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Los trabajadores que manipulen el poliuretano proyectado contarán con la necesaria formación e información, y estarán debidamente protegidos.
- Se delimitará la zona de actuación.
- Los recipientes permanecerán cerrados, cuando no se utilicen, y se retirarán cuando estén vacíos.
- El contacto del poliuretano proyectado con los ojos o con la piel requiere lavado inmediato y, en su caso, atención médica.
- Queda prohibido fumar durante los trabajos de esta fase.

#### **Equipos de protección individual**

- Protectores auditivos
- Mascarillas contra gases y vapores
- Ropa de protección contra las agresiones químicas

#### **1.4.8 Acabados**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

##### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

##### **Equipos de protección colectiva**

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Pavimentos**

##### **Pétreos y Cerámicos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

##### **Riesgos**

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### **Medidas preventivas**

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

##### **Equipos de protección individual**

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

##### **Paramentos**

##### **Guarnecidos y Enlucidos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

##### **Medidas preventivas**

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablones perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Equipos de protección colectiva**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.

### **Equipos de protección individual**

- Guantes de goma o PVC.

### **Pintura**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

### **Medidas preventivas**

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

### **Equipos de protección colectiva**

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Equipos de protección individual**

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

### **Techos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

### **Equipos de protección colectiva**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

### **Equipos de protección individual**

- Guantes de goma o PVC

### **1.4.9 Carpintería**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

#### **Equipos de protección colectiva**

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Aluminio**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

#### **Riesgos**

- Inhalación de humos y vapores metálicos

#### **Medidas preventivas**

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

#### **Montaje del vidrio**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

#### **Riesgos**

- Los indicados para el apartado superior: carpinterías.

#### **Medidas preventivas**

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0° C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0°C y vientos superiores a 60 Km/h.

#### **1.4.10 Instalaciones**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

##### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

##### **Equipos de protección colectiva**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tabloneros los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloneros preparadas para ello.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Electricidad**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

### **Medidas preventivas**

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

### **Equipos de protección individual**

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

### **Aire Acondicionado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

### **Medidas preventivas**

- Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.
- Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.
- Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo.
- Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.
- Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.
- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.

### **Equipos de protección individual**

- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes aislantes dieléctricos

## **1.5 Medios Auxiliares**

### **1.5.1 Andamios**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

#### **Medidas preventivas**

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Andamio de Borriquetas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

#### **Medidas preventivas**

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tabloncillos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

### **Equipos de protección colectiva**

- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

### **1.5.2 Escaleras de Mano**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Medidas preventivas**

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Escaleras Metálicas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

#### **Medidas preventivas**

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

### **Escaleras de Tijera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

#### **Medidas preventivas**

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

### **1.5.3 Puntales**

#### **Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Medidas preventivas**

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **1.6 Maquinaria**

#### **Medidas preventivas**

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

#### **1.6.1 Maquinaria de Transporte**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

### **Camión Transporte**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

**Medidas preventivas**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

**Equipos de protección colectiva**

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

**1.6.2 Equipos de Soldadura y Oxicorte****Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

**Medidas preventivas**

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Equipos de protección colectiva**

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

### **Soldadura con Soplete y Oxicorte**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

#### **Medidas preventivas**

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

### **1.6.3 Herramientas Eléctricas Ligeras**

#### **Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

#### **Medidas preventivas**

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

#### **Equipos de protección colectiva**

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

### **1.7 Manipulación sustancias peligrosas**

#### **Riesgos**

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Medidas preventivas**

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

### **Equipos de protección colectiva**

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO<sub>2</sub>.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

### **1.8 Autoprotección y Emergencia**

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

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Evacuación**

- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

### **Protección contra incendios**

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO<sub>2</sub> en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

### **Primeros auxilios**

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CONSULTORIO LOCAL CHURRA. C/ JULIO COTÁZAR, S/N, 30110 (Murcia).

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

### **1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**

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

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

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

### **1.10 Control de Accesos a la Obra**

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.
- 

### **1.11 Valoración Medidas Preventivas**

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

### **1.12 Condiciones Legales**

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2.291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1.627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

*Estudio Básico de Seguridad y Salud.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

*Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

# **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **Índice**

<b>1</b>	<b>Memoria Informativa del Estudio</b>
<b>2</b>	<b>Definiciones</b>
<b>3</b>	<b>Medidas Prevención de Residuos</b>
<b>4</b>	<b>Cantidad de Residuos</b>
<b>5</b>	<b>Separación de Residuos</b>
<b>6</b>	<b>Medidas para la Separación en Obra</b>
<b>7</b>	<b>Destino Final</b>
<b>8</b>	<b>Prescripciones del Pliego sobre Residuos</b>
<b>9</b>	<b>Pictogramas de Peligro</b>

## **1 Memoria Informativa del Estudio**

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición 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.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	de ampliación de los comedores de los módulos C y D
Dirección de la obra:	C/ Juan Aguilar Amat, 25. 30110
Localidad:	Churra (Murcia)
Provincia:	Murcia
Promotor:	IMAS
N.I.F. del promotor:	Q-3000281-J
Técnico redactor de este Estudio:	Francisco H. Castellá Molina, Francisco Martínez Gómez y David Molero Díaz.
Titulación o cargo redactor:	Arquitecto, Aparejador Ingeniero Técnico Industrial.

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

## **2 Definiciones**

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales.

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

### **3 Medidas Prevención de Residuos**

#### **Prevención en la Adquisición de Materiales**

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

### **Prevención en la Puesta en Obra**

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se priorizará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

### **Prevención en el Almacenamiento en Obra**

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

## **4 Cantidad de Residuos**

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

<b>Código LER</b>	<b>Descripción del Residuo</b>	<b>Cantidad Peso</b>	<b>m3 Volumen Aparente</b>
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	2,76 Kg	0,06
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	1,20 Kg	0,01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	25.176 Tn	27.425 m3
<b>Total :</b>		<b>25,18 Tn</b>	<b>27,426</b>

## **5 Separación de Residuos**

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

<b>Código LER</b>	<b>Descripción del Residuo</b>	<b>Cantidad Peso</b>	<b>m3 Volumen Aparente</b>
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	2,76 Kg	0,06
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	1,20 Kg	0,01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	25.176 Tn	27.425 m3
<b>Total :</b>		<b>25,18 Tn</b>	<b>27,426</b>

## **6 Medidas para la Separación en Obra**

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

## **7 Destino Final**

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

<b>Código LER</b>	<b>Descripción del Residuo</b>	<b>Cantidad Peso</b>	<b>m3 Volumen Aparente</b>
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	2,76 Kg	0,06
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	1,20 Kg	0,01
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	25.176 Tn	27.425 m3
<b>Total :</b>		<b>25,18 Tn</b>	<b>27,426</b>

## **8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos**

### **Obligaciones Agentes Intervinientes**

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

### **Gestión de Residuos**

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- 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.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

### **Separación**

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

### **Documentación**

- 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 y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando 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, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- 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 destinan los residuos.

### **Normativa**

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

### **Murcia**

Ley 1/1995, 8 de marzo. Protección del Medio Ambiente en la Región de Murcia.

Decreto número 48/2003, de 23 de mayo de 2003, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

<b>PELIGROS FÍSICOS</b>	
	<p><b>Explosivos.</b> Explosivos inestables Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de los tipos A y B Peróxidos orgánicos de los tipos A y B</p>
	<p><b>Inflamables.</b> Gases inflamables, categoría 1 Aerosoles y sólidos inflamables, categorías 1 y 2 Líquidos inflamables, categorías 1, 2 y 3 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipo B, C, D, E y F Líquidos y sólidos pirofóricos, categoría 1 y Peróxidos orgánicos de tipo B, C, D, E y F Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categorías 1 y 2 Sustancias y mezclas que, en contacto con agua, desprenden gases inflamables; cat. 1, 2 y 3</p>
	<p><b>Comburentes.</b> Gases comburentes, categoría 1 Líquidos comburentes, categorías 1, 2 y 3 Sólidos comburentes, categorías 1, 2 y 3</p>
	<p><b>Gases a presión.</b> Gases comprimidos; Gases licuados; Gases licuados refrigerados; Gases disueltos</p>
	<p><b>Corrosivos.</b> Corrosivos para los metales, categoría 1</p>

*Estudio de Gestión de Residuos.  
Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

<b>PELIGROS PARA LA SALUD</b>	
	<p><b>Toxicidad aguda.</b> Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categorías 1, 2 y 3</p>
	<p><b>Toxicidad aguda, irritación, sensibilización, efectos narcóticos.</b> Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categoría 4 Irritación cutánea y ocular, categoría 2 Sensibilización cutánea, categoría 1 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), Categoría 3 Irritación de las vías respiratorias Efectos narcóticos</p>
	<p><b>Peligroso para la salud.</b> Sensibilización respiratoria, categoría 1 Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B y 2 Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categorías 1 y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas), categorías 1 y 2 Peligro por aspiración, categoría 1</p>
<b>PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE</b>	
	<p><b>Peligroso para el medio ambiente acuático.</b> Peligro agudo, categoría 1 Peligro crónico, categorías 1 y 2</p>

*Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

## **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**

## Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial primera	19,860	136,209 h	2.705,47
2	Oficial segunda	18,320	13,520 h	247,52
3	Ayudante	16,660	97,538 h.	1.624,91
4	Peón especializado	17,000	42,606 h	724,47
5	Peón ordinario	15,930	133,331 h.	2.124,37
6	Oficial 1ª encofrador	19,460	33,509 h	652,49
7	Ayudante encofrador	18,260	31,519 h	575,31
8	Oficial 1ª gruista	18,960	0,657 h	12,44
9	Oficial 1ª ferralla	19,460	12,363 h	242,11
10	Ayudante ferralla	18,260	12,363 h	226,66
11	Oficial soldador, alicatador	18,960	18,145 h	344,14
12	Ayudante soldador, alicatador	17,830	18,161 h	323,79
13	Oficial marmolista	20,430	0,953 h	19,47
14	Ayudante marmolista	18,980	0,953 h	18,09
15	Oficial yesero o escayolista	18,960	32,991 h	625,80
16	Ayudante yesero o escayolista	18,010	19,594 h	352,68
17	Oficial 1ª cerrajero	18,960	37,372 h	709,83
18	Ayudante cerrajero	17,830	39,811 h	710,54
19	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	47,592 h	954,27
20	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,260	11,936 h	217,96
21	Oficial 1ª electricista	19,250	11,560 h	222,06
22	Oficial 2ª electricista	18,010	4,140 h	73,80
23	Ayudante electricista	18,010	7,288 h	131,22
24	Oficial 1ª pintura	18,790	12,708 h	239,16
25	Ayudante pintura	17,220	12,708 h	218,87
26	Oficial 1ª vidriería	18,270	3,830 h	69,91
27	Equipo técnico laboratorio	71,230	8,486 h	604,46
			Importe total:	14.971,80
	Murcia, Mayo/2018 Arquitecto		Arquitecto Técnico	
	Francisco H. Castellá Molina		Francisco J. Martínez Gómez Ingeniero Técnico Industrial	
			David Molero Díaz	

## Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3/h	26,907	3,032 h	81,74
2	Equipo proyección mortero ignífugo	8,348	7,272 h	60,90
3	Grúa telescópica autoprop. 60 t	123,003	0,175 h	21,55
4	Grúa pluma 30 m./0,75 t	31,849	0,386 h	12,28
5	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	899,607	0,029 mes	26,27
6	Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.909,245	0,005 u	14,16
7	Contrato mantenimiento	106,535	0,029 mes	3,11
8	Alquiler telemando	50,755	0,029 mes	1,46
9	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.467,291	0,005 u	7,15
10	Taladradora mecánica	8,006	3,416 h	27,33
11	Hormigonera 200 l gasolina	2,595	0,330 h	0,86
12	Hormigonera 250 l eléctrica	1,678	1,925 h	3,23
13	Pala cargadora neumáticos 200 cv/3,7m3	45,436	0,960 h	43,61
14	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	1,763	20,000 h	35,41
15	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	2,639	13,705 h	36,20
16	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,582	17,500 h	27,50
17	Martillo manual perforador neum.20 kg	3,427	2,500 h	8,57
18	Martillo manual rompedor neum. 22 kg	0,892	13,705 h	12,19
19	Camión basculante 6x4 20 t	36,164	5,485 h	198,29
20	Camión con grúa 6 t	72,581	0,455 h	33,18
21	Canon de desbroce a vertedero	5,710	29,072 m3	165,93
22	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	8,123	0,049 h	0,40
23	Aplicador manual resinas Hilti HDM 500	64,916	0,192 u	12,16
24	Equipo oxicorte	2,907	0,670 h	2,01
25	Radial Disco 230 mm - 1900W	0,779	8,159 h	6,20
26	Puntal telesc. normal 3 m	22,575	0,270 u	6,18
27	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	3,859	20,281 m2	78,23
28	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	287,230	0,023 h	6,64
			Importe total:	932,74
	Murcia, Mayo/2018 Arquitecto		Arquitecto Técnico	
	Francisco H. Castellá Molina		Francisco J. Martínez Gómez Ingeniero Técnico Industrial	
			David Molero Díaz	

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena de río 0/6 mm	17,767	0,899 m3	15,98
2	Gravilla 20/40 mm	23,372	2,200 m3	51,48
3	Arcilla expandida F-3 (3-10 mm) granel	67,429	4,235 m3	285,55
4	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	103,000	1,501 t	154,48
5	Yeso negro en sacos YG	57,262	0,564 t	32,32
6	Yeso blanco en sacos YF	65,984	0,134 t	8,87
7	Escayola en sacos E-30	88,696	0,075 t	6,66
8	Aditivo aireante	3,099	6,996 kg	21,69
9	Agua	1,298	2,178 m3	2,85
10	Pequeño material	1,379	100,816 u	140,16
11	Tablero aglomerado 16 mm	4,916	99,015 m2	486,59
12	Madera pino encofrar 26 mm	447,624	0,386 m3	172,87
13	Listón madera pino 7x7 cm	0,463	188,600 m	87,70
14	M.cola gran formato blanco C2 TE S1	417,743	0,141 t	58,81
15	Adh.cementoso porcelánico flexible C2	0,553	111,720 kg	61,77
16	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1	383,693	0,047 t	17,88
17	Mortero deform/imperm. p/juntas int/ext	1,288	5,905 kg	7,66
18	Hormigón HA-25/B/20/I central	74,333	4,212 m3	313,14
19	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x8 cm	89,964	0,102 mu	9,15
20	Ladrillo cv rojo liso de 24x11,5x5 cm	93,421	4,759 mu	444,50
21	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-7,5	74,263	0,049 m3	3,67
22	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	39,708	2,414 m3	95,87
23	Mortero ignifugo Igniver	0,605	543,128 kg	328,60
24	Mort. recrecido CT-C2,5-F2	23,975	2,063 t	49,50
25	Puntas 20x100	13,284	1,545 kg	20,47
26	Varilla roscada Hilti HIT-V M12x150	0,867	64,000 u	55,68
27	Resina de inyección Hilti HIT-RE 500	29,384	2,560 u	75,52
28	Anclaje mecánico Hilti HSA M12x100 20/5	1,812	5,400 u	9,77
29	Broca Hilti TE-CD 14 mm	67,283	0,192 u	12,80
30	Sum.sif./rej. PVC L=250 s.integ.D=90-110	17,482	1,000 u	17,48
31	Alambre atar 1,30 mm	0,900	5,987 kg	7,85
32	Acero corrugado B 400 S/SD	1,310	535,663 kg	704,01
33	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,564	5,006 kg	12,83
34	Chapa colaborante Hiansa MT-100 e=1 mm	11,204	45,450 m2	509,04
35	Acero laminado S275 JR	2,730	510,848 kg	1.396,32
36	Cinta de juntas rollo 150 m	0,008	34,202 m	0,26
37	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,002	526,180 u	1,05
38	Montante de 125 mm	0,631	92,082 m	58,14
39	Canal 125 mm	0,564	24,994 m	14,21
40	Junta estanca al agua 46 mm	0,066	12,365 m	0,79
41	Pasta de juntas SN	0,291	10,524 kg	3,16
42	Placa yeso laminado normal 15x1200 mm	0,968	27,624 m2	26,84
43	Mortero revoco CSIII-W1	0,470	201,396 kg	94,77
44	Mortero revoco CSIII-W2	0,689	118,800 kg	81,84
45	Guardavivos plástico y metal c/malla	0,658	11,902 m	7,75
46	Placa escayola fisurada 60x60 cm P.V.	5,988	47,723 m2	285,88
47	Placa escayola granulada 60x60 cm P.S.V.	7,103	37,778 m2	268,26
48	Esparto en rollos	1,086	4,198 kg	4,58
49	Perfil angular remates	1,026	27,270 m	28,18
50	Pieza cuelgue	0,459	47,723 u	21,82
51	Perfilería vista blanca	2,102	149,985 m	315,42
52	Remates, tornillería y pequeño material	0,898	45,450 u	40,91
53	Fieltro geotextil Texxam 1000	0,919	48,400 m2	44,44
54	Fieltro geotextil Danofelt PY-150 gr/m2	0,779	40,425 m2	31,57
55	Fieltro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2	0,988	40,425 m2	40,04
56	Lám. Glasdan 30 P Elast	4,554	42,350 m2	192,89
57	Lám. Esterdan 30 P Elast	5,452	42,350 m2	231,00
58	Lám. Morterplas FV 3 kg	4,190	48,400 m2	202,84

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
59	Lám. Morterplas FP 3 kg	4,832	48,400 m2	234,08
60	Sellado poliuretano e=7 mm	0,775	9,576 m	7,50
61	Fibras antifisuras (bolsa)	0,769	2,063 u	1,65
62	Coq.espuma elastomérica e=25mm D18mm	3,844	2,050 m	7,88
63	Coq.espuma elastomérica e=25mm D28mm	4,636	0,430 m	1,99
64	Panel MW 60 C=0,037 W/mK	0,741	55,249 m2	41,04
65	P.polies.extruido Danopren TR-50	9,732	39,270 m2	382,31
66	Poliestireno extruido Topox Cuber SL aisl.cub. y solados	5,739	46,200 m2	265,32
67	Bald.gres porce. esmal. pulido 40x40 cm	14,984	49,403 m2	740,10
68	Bald.gres porc.3lx31cm.	17,433	15,960 m2	278,18
69	Albardilla piedra artificial 25x3cm	16,632	10,900 m	181,27
70	P.al.lac. color pract. R.P.T. g.m. 160x210	442,815	2,000 u	885,64
71	Premarco aluminio	2,940	114,416 m	336,38
72	Palastro 15 mm	0,968	69,400 kg	67,16
73	Tubo cuadrado 40x40x1,5 mm	1,815	27,000 m	49,03
74	Tubo cuadrado 80x80x5 mm	12,068	10,800 m	130,36
75	Chapa perforada h=2,00 m	119,191	5,940 m	707,99
76	Sellado con silicona neutra	0,729	179,928 m	131,09
77	Pequeño material para instalación	1,430	3,000 u	4,26
78	Caja con puerta opaca 24 ele.	12,160	2,000 u	24,32
79	Diferencial 40A/2P/30mA tipo AC	40,261	2,000 u	80,52
80	PIA (I+N) 10A, 6/10kA curva C	12,249	8,000 u	98,00
81	PIA (I+N) 16A, 6/10kA curva C	12,534	2,000 u	25,06
82	PIA 2x32A, 6/10kA curva C	15,654	2,000 u	31,30
83	Minutero escalera 16A	12,853	2,000 u	25,70
84	Cond. H07V-K 750V 1x1,5 mm2 Cu	0,075	240,000 m	18,32
85	Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu	0,124	450,000 m	55,56
86	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,097	100,000 m	9,88
87	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,104	150,000 m	15,12
88	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,463	18,000 u	8,36
89	Cajas de registro y regletas de conexión	0,344	36,000 u	12,60
90	Interruptor doble, tapa y marco bl estándar	4,028	4,000 u	16,12
91	Bipolar TT lateral Schuko y emborn. rápido bl.	1,429	10,000 u	14,30
92	Casquillo bombilla	0,167	8,000 u	1,32
93	Lum.empotrable 37 LED	62,764	8,000 u	502,08
94	Bloque autónomo emergencia LED 100 lm	53,557	2,000 u	107,12
95	Zócalo enchufable	5,637	2,000 u	11,28
96	Tubo polietileno ret. PE-X 16x1,8 mm	2,184	8,200 m	17,91
97	Tubo polietileno ret. PE-X 25x2,3 mm	4,416	1,720 m	7,60
98	Te igual unión rápida PPSU 25 mm	10,415	2,000 u	20,84
99	Codo base fij.hembra u.rápida PPSU 16-1/2"	3,328	4,000 u	13,32
100	Placa base fijación IPS	1,268	2,000 u	2,53
101	Codo igual unión rápida PPSU 25 mm	7,010	4,000 u	28,04
102	Abrazadera sujección tubería 16 mm	0,180	12,000 u	2,16
103	Abrazadera sujección tubería 25 mm	0,239	3,000 u	0,72
104	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	4,101	1,000 u	4,10
105	Válv.gigante inox.p/fregad. 40mm	5,894	2,000 u	11,78
106	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,199	2,000 u	12,40
107	Fregadero 90x50cm 1 seno+esc. empotrar	117,599	1,000 u	117,60
108	Grifo mezcl.pared fregadero cromo s.n.	71,056	1,000 u	71,06
109	Columna básica industrial	367,582	1,000 u	367,58
110	Vertedero porc.c/rejilla 50x42cm blanco	118,697	1,000 u	118,70
111	Chapa galvanizada 0,8 mm.c/vaina	15,294	28,980 m2	443,15
112	Piezas chapa 0,8 mm. c/vaina	20,720	12,075 m2	250,19
113	Instalación de cons. remota	161,971	2,000 u	323,94
114	Split cassette inv.b.calor 4.700W/5.500W	1.393,156	2,000 u	2.786,32
115	Rejilla retorno 200x200 mm	16,762	6,000 u	100,56
116	Rejilla impulsión 200x200 mm simple	17,749	6,000 u	106,50

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
117	Ventil. centríf. doble aspir. direc. 1.750 m3/h	346,525	4,000 u	1.386,12
118	Detector óptico de humos	26,467	2,000 u	52,94
119	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	43,497	2,000 u	87,00
120	Armario metálico para extintores	48,135	2,000 u	96,28
121	Señal poliest. 210x297mm.fotolumi.	7,554	2,000 u	15,10
122	P. pl. acrílica obra b/col. Mate	2,444	17,544 l	42,69
123	P. pl. ext/int estándar b/c Mate	4,441	9,878 l	43,79
124	Masilla ultrafina acabados	0,939	3,509 kg	3,51
125	Minio electrolítico	20,933	4,865 l	102,17
126	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	8,561	6,399 l	54,85
127	Pequeño material	0,917	14,330 u	12,83
128	Césped artificial residencial Resort 10 mm	21,610	38,500 m2	831,99
129	Puntal metálico telescópico 3 m	9,697	0,702 u	6,80
130	Tabla madera pino 15x5 cm	143,164	0,032 m3	4,64
131	Puntas planas acero 20x100	0,862	4,715 kg	3,77
132	Pasamanos tubo D=50 mm	3,304	2,592 m	8,53
133	Brida soporte para barandilla	1,109	1,620 u	1,84
134	Casco seguridad básico	4,919	10,000 u	49,20
135	Pantalla de mano soldador	24,848	0,400 u	9,94
136	Gafas protectoras	14,893	1,665 u	24,80
137	Mascarilla celulosa desechable	4,964	2,000 u	9,92
138	Juego tapones antirruído espuma poliuretano	4,956	2,000 u	9,92
139	Cinturón portaherramientas	79,361	2,500 u	198,40
140	Chaleco de trabajo poliéster-algodón	9,874	10,000 u	98,70
141	Par guantes lona protección estándar	4,916	10,000 u	49,20
142	Par botas de seguridad	34,665	10,000 u	346,70
143	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	201,418	0,756 u	152,28
144	Cuerda nylon 14 mm.	3,643	11,340 m	41,36
145	Equipo trabajo horizontal	545,558	1,000 u	545,55
146	Panel completo PVC 700x1000 mm.	70,962	1,000 u	70,96
147	Ensayo soldadura líquidos penetrantes	49,594	4,000 u	198,36
148	Toma de muestras	7,493	2,000 u	14,98
149	Fabricación y conservación probeta	9,555	8,000 u	76,44
150	Refrentado probeta	2,346	8,000 u	18,76
151	Consistencia cono Abrams	11,204	2,000 u	22,40
152	Resistencia a compresión	3,093	8,000 u	24,74
			Importe total:	22.710,81
	Murcia, Mayo/2018 Arquitecto		Arquitecto Técnico	
	Francisco H. Castellá Molina		Francisco J. Martínez Gómez Ingeniero Técnico Industrial	
			David Molero Díaz	

## Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
1	m3 de Pasta de escayola amasada manualmente.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A070    h.    Peón ordinario                    15,930      2,662	42,41
	P01CY080    t      Escayola en sacos E-30            88,696      0,790	70,07
	P01DW050    m3    Agua                                    1,298      0,700	0,91
	<b>Importe:</b>	<b>113,390</b>
2	m3 de Pasta de yeso negro amasado manualmente.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A070    h.    Peón ordinario                    15,930      2,417	38,50
	P01CY010    t      Yeso negro en sacos YG            57,262      0,850	48,67
	P01DW050    m3    Agua                                    1,298      0,600	0,78
	<b>Importe:</b>	<b>87,950</b>
3	m3 de Pasta de yeso blanco amasado manualmente.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A070    h.    Peón ordinario                    15,930      2,417	38,50
	P01CY030    t      Yeso blanco en sacos YF            65,984      0,810	53,45
	P01DW050    m3    Agua                                    1,298      0,650	0,84
	<b>Importe:</b>	<b>92,790</b>
4	m3 de 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.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A070    h.    Peón ordinario                    15,930      1,736	27,65
	P01CC020    t      Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos 103,000      0,270	27,81
	P01AA020    m3    Arena de río 0/6 mm                17,767      1,090	19,37
	P01DW050    m3    Agua                                    1,298      0,255	0,33
	M03HH020    h      Hormigonera 200 l gasolina        2,595      0,400	1,04
		<b>Importe:</b>
5	m3 de Hormigón celular de cemento espumado para formación de pendientes y aislamiento térmico de cubiertas y azoteas, a base de cemento CEM II/B-P 32,5 N, agua y adición de aditivo aireante, elaborado en central.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A030    h      Oficial primera                    19,860      1,502	29,83
	O010A070    h.    Peón ordinario                    15,930      1,492	23,77
	M01HE010    h      Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3... 26,907      0,300	8,07
	P01CC020    t      Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos 103,000      0,300	30,90
	P01DS040    kg    Aditivo aireante                    3,099      3,000	9,30
	P01DW050    m3    Agua                                    1,298      0,400	0,52
		<b>Importe:</b>
6	m3 de Hormigón aislante de densidad 650 kg/m3, con cemento CEM II/B-P 32,5 N y arcilla expandida tipo G-3 o F-3, confeccionado en obra con hormigonera de 250 l.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A070    h.    Peón ordinario                    15,930      2,030	32,34
	M03HH070    h      Hormigonera 250 l eléctrica        1,678      0,500	0,84
	P01AL010    m3    Arcilla expandida F-3 (3-10 mm)... 67,429      1,100	74,17
	P01CC020    t      Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos 103,000      0,150	15,45
	P01DW050    m3    Agua                                    1,298      0,120	0,16
	<b>Importe:</b>	<b>122,960</b>

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																												
7	<p>h de Alquiler de grúa torre de 30 m. de flecha y 750 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M02GT210</td> <td>mes</td> <td>Alquiler grúa torre 30 m 750 kg</td> <td>899,607</td> <td>0,006</td> <td>5,40</td> </tr> <tr> <td>M02GT360</td> <td>mes</td> <td>Contrato mantenimiento</td> <td>106,535</td> <td>0,006</td> <td>0,64</td> </tr> <tr> <td>M02GT370</td> <td>mes</td> <td>Alquiler telemando</td> <td>50,755</td> <td>0,006</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>M02GT300</td> <td>u</td> <td>Mont/desm. grúa torre 30 m flec...</td> <td>2.909,245</td> <td>0,001</td> <td>2,91</td> </tr> <tr> <td>M02GE050</td> <td>h</td> <td>Grúa telescópica autoprop. 60 t</td> <td>123,003</td> <td>0,036</td> <td>4,43</td> </tr> <tr> <td>M02GT380</td> <td>u</td> <td>Tramo de empotramiento grúa tor...</td> <td>1.467,291</td> <td>0,001</td> <td>1,47</td> </tr> <tr> <td>E04AB060</td> <td>kg</td> <td>ACERO CORRUGADO PREFORMADO B 50...</td> <td>3,650</td> <td>0,980</td> <td>3,58</td> </tr> <tr> <td>E04CMM080</td> <td>m3</td> <td>HORMIGÓN P/A HA-25/P/20/I CIM.V...</td> <td>101,570</td> <td>0,028</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>21,570</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		M02GT210	mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	899,607	0,006	5,40	M02GT360	mes	Contrato mantenimiento	106,535	0,006	0,64	M02GT370	mes	Alquiler telemando	50,755	0,006	0,30	M02GT300	u	Mont/desm. grúa torre 30 m flec...	2.909,245	0,001	2,91	M02GE050	h	Grúa telescópica autoprop. 60 t	123,003	0,036	4,43	M02GT380	u	Tramo de empotramiento grúa tor...	1.467,291	0,001	1,47	E04AB060	kg	ACERO CORRUGADO PREFORMADO B 50...	3,650	0,980	3,58	E04CMM080	m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/20/I CIM.V...	101,570	0,028	2,84	Importe:					21,570	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
M02GT210	mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	899,607	0,006	5,40																																																									
M02GT360	mes	Contrato mantenimiento	106,535	0,006	0,64																																																									
M02GT370	mes	Alquiler telemando	50,755	0,006	0,30																																																									
M02GT300	u	Mont/desm. grúa torre 30 m flec...	2.909,245	0,001	2,91																																																									
M02GE050	h	Grúa telescópica autoprop. 60 t	123,003	0,036	4,43																																																									
M02GT380	u	Tramo de empotramiento grúa tor...	1.467,291	0,001	1,47																																																									
E04AB060	kg	ACERO CORRUGADO PREFORMADO B 50...	3,650	0,980	3,58																																																									
E04CMM080	m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/20/I CIM.V...	101,570	0,028	2,84																																																									
Importe:					21,570																																																									
8	<p>kg de Acero corrugado B 400 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O01OB030</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª ferralla</td> <td>19,460</td> <td>0,024</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>O01OB040</td> <td>h</td> <td>Ayudante ferralla</td> <td>18,260</td> <td>0,024</td> <td>0,44</td> </tr> <tr> <td>P03ACC080</td> <td>kg</td> <td>Acero corrugado B 400 S/SD</td> <td>1,310</td> <td>1,050</td> <td>1,38</td> </tr> <tr> <td>P03AAA020</td> <td>kg</td> <td>Alambre atar 1,30 mm</td> <td>0,900</td> <td>0,006</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>2,300</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	19,460	0,024	0,47	O01OB040	h	Ayudante ferralla	18,260	0,024	0,44	P03ACC080	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	1,310	1,050	1,38	P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,900	0,006	0,01	Importe:					2,300																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	19,460	0,024	0,47																																																									
O01OB040	h	Ayudante ferralla	18,260	0,024	0,44																																																									
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	1,310	1,050	1,38																																																									
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,900	0,006	0,01																																																									
Importe:					2,300																																																									
9	<p>kg de Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O01OB030</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª ferralla</td> <td>19,460</td> <td>0,025</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>O01OB040</td> <td>h</td> <td>Ayudante ferralla</td> <td>18,260</td> <td>0,025</td> <td>0,46</td> </tr> <tr> <td>P03ACD010</td> <td>kg</td> <td>Acero corrugado elab. B 500 SD</td> <td>2,564</td> <td>1,050</td> <td>2,69</td> </tr> <tr> <td>P03AAA020</td> <td>kg</td> <td>Alambre atar 1,30 mm</td> <td>0,900</td> <td>0,006</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>3,650</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	19,460	0,025	0,49	O01OB040	h	Ayudante ferralla	18,260	0,025	0,46	P03ACD010	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,564	1,050	2,69	P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,900	0,006	0,01	Importe:					3,650																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	19,460	0,025	0,49																																																									
O01OB040	h	Ayudante ferralla	18,260	0,025	0,46																																																									
P03ACD010	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,564	1,050	2,69																																																									
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,900	0,006	0,01																																																									
Importe:					3,650																																																									
10	<p>m3 de Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O01OA030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>0,368</td> <td>7,31</td> </tr> <tr> <td>O01OA070</td> <td>h.</td> <td>Peón ordinario</td> <td>15,930</td> <td>0,368</td> <td>5,86</td> </tr> <tr> <td>M11HV120</td> <td>h</td> <td>Aguja eléct.c/convertid.gasolin...</td> <td>8,123</td> <td>0,360</td> <td>2,92</td> </tr> <tr> <td>P01HA010</td> <td>m3</td> <td>Hormigón HA-25/B/20/I central</td> <td>74,333</td> <td>1,150</td> <td>85,48</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>101,570</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O01OA030	h	Oficial primera	19,860	0,368	7,31	O01OA070	h.	Peón ordinario	15,930	0,368	5,86	M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolin...	8,123	0,360	2,92	P01HA010	m3	Hormigón HA-25/B/20/I central	74,333	1,150	85,48	Importe:					101,570																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
O01OA030	h	Oficial primera	19,860	0,368	7,31																																																									
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,930	0,368	5,86																																																									
M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolin...	8,123	0,360	2,92																																																									
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/B/20/I central	74,333	1,150	85,48																																																									
Importe:					101,570																																																									

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
11	<p>u de Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm. de profundidad y 14 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M12x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A060</td> <td>h</td> <td>Peón especializado</td> <td>17,000</td> <td>0,061</td> <td>1,04</td> </tr> <tr> <td>M03B100</td> <td>h</td> <td>Taladradora mecánica</td> <td>8,006</td> <td>0,050</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>P01UT210</td> <td>u</td> <td>Broca Hilti TE-CD 14 mm</td> <td>67,283</td> <td>0,003</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>P01UG230</td> <td>u</td> <td>Resina de inyección Hilti HIT-R...</td> <td>29,384</td> <td>0,040</td> <td>1,18</td> </tr> <tr> <td>M11PI040</td> <td>u</td> <td>Aplicador manual resinas Hilti ...</td> <td>64,916</td> <td>0,003</td> <td>0,19</td> </tr> <tr> <td>P01UG200</td> <td>u</td> <td>Varilla roscada Hilti HIT-V M12...</td> <td>0,867</td> <td>1,000</td> <td>0,87</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5">Importe:</td> <td>3,880</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A060	h	Peón especializado	17,000	0,061	1,04	M03B100	h	Taladradora mecánica	8,006	0,050	0,40	P01UT210	u	Broca Hilti TE-CD 14 mm	67,283	0,003	0,20	P01UG230	u	Resina de inyección Hilti HIT-R...	29,384	0,040	1,18	M11PI040	u	Aplicador manual resinas Hilti ...	64,916	0,003	0,19	P01UG200	u	Varilla roscada Hilti HIT-V M12...	0,867	1,000	0,87	Importe:					3,880							
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
O010A060	h	Peón especializado	17,000	0,061	1,04																																																			
M03B100	h	Taladradora mecánica	8,006	0,050	0,40																																																			
P01UT210	u	Broca Hilti TE-CD 14 mm	67,283	0,003	0,20																																																			
P01UG230	u	Resina de inyección Hilti HIT-R...	29,384	0,040	1,18																																																			
M11PI040	u	Aplicador manual resinas Hilti ...	64,916	0,003	0,19																																																			
P01UG200	u	Varilla roscada Hilti HIT-V M12...	0,867	1,000	0,87																																																			
Importe:					3,880																																																			
12	<p>m3 de Hormigón armado HA-25/B/20/I, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E05HLM010</td> <td>m3</td> <td>HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/B/20/I L...</td> <td>98,980</td> <td>1,000</td> <td>98,98</td> </tr> <tr> <td>E05HLE010</td> <td>m2</td> <td>ENCOFRADO MADERA LOSAS 4 POSTUR...</td> <td>30,700</td> <td>5,000</td> <td>153,50</td> </tr> <tr> <td>E04AB020</td> <td>kg</td> <td>ACERO CORRUGADO B 400 S</td> <td>2,300</td> <td>85,000</td> <td>195,50</td> </tr> <tr> <td>M02GT002</td> <td>h</td> <td>Grúa pluma 30 m./0,75 t</td> <td>31,849</td> <td>0,100</td> <td>3,18</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5">Importe:</td> <td>451,160</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		E05HLM010	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/B/20/I L...	98,980	1,000	98,98	E05HLE010	m2	ENCOFRADO MADERA LOSAS 4 POSTUR...	30,700	5,000	153,50	E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 400 S	2,300	85,000	195,50	M02GT002	h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	31,849	0,100	3,18	Importe:					451,160																			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
E05HLM010	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/B/20/I L...	98,980	1,000	98,98																																																			
E05HLE010	m2	ENCOFRADO MADERA LOSAS 4 POSTUR...	30,700	5,000	153,50																																																			
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 400 S	2,300	85,000	195,50																																																			
M02GT002	h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	31,849	0,100	3,18																																																			
Importe:					451,160																																																			
13	<p>m2 de Encofrado y desencofrado de losa armada plana con tablero de madera de pino de 22 mm, confeccionado previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B010</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª encofrador</td> <td>19,460</td> <td>0,429</td> <td>8,35</td> </tr> <tr> <td>O010B020</td> <td>h</td> <td>Ayudante encofrador</td> <td>18,260</td> <td>0,429</td> <td>7,83</td> </tr> <tr> <td>M13EM030</td> <td>m2</td> <td>Tablero encofrar 22 mm. 4 p.</td> <td>3,859</td> <td>1,050</td> <td>4,05</td> </tr> <tr> <td>M13CP105</td> <td>u</td> <td>Puntal telesc. normal 3 m</td> <td>22,575</td> <td>0,014</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>P01EM290</td> <td>m3</td> <td>Madera pino encofrar 26 mm</td> <td>447,624</td> <td>0,020</td> <td>8,95</td> </tr> <tr> <td>P01UC030</td> <td>kg</td> <td>Puntas 20x100</td> <td>13,284</td> <td>0,080</td> <td>1,06</td> </tr> <tr> <td>P03AAA020</td> <td>kg</td> <td>Alambre atar 1,30 mm</td> <td>0,900</td> <td>0,150</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5">Importe:</td> <td>30,700</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B010	h	Oficial 1ª encofrador	19,460	0,429	8,35	O010B020	h	Ayudante encofrador	18,260	0,429	7,83	M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	3,859	1,050	4,05	M13CP105	u	Puntal telesc. normal 3 m	22,575	0,014	0,32	P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm	447,624	0,020	8,95	P01UC030	kg	Puntas 20x100	13,284	0,080	1,06	P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,900	0,150	0,14	Importe:					30,700	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
O010B010	h	Oficial 1ª encofrador	19,460	0,429	8,35																																																			
O010B020	h	Ayudante encofrador	18,260	0,429	7,83																																																			
M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	3,859	1,050	4,05																																																			
M13CP105	u	Puntal telesc. normal 3 m	22,575	0,014	0,32																																																			
P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm	447,624	0,020	8,95																																																			
P01UC030	kg	Puntas 20x100	13,284	0,080	1,06																																																			
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,900	0,150	0,14																																																			
Importe:					30,700																																																			
14	<p>m3 de Hormigón para armar HA-25/B/20/I, elaborado en central, en losas planas, i/vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE-08. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B010</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª encofrador</td> <td>19,460</td> <td>0,424</td> <td>8,25</td> </tr> <tr> <td>O010B020</td> <td>h</td> <td>Ayudante encofrador</td> <td>18,260</td> <td>0,424</td> <td>7,74</td> </tr> <tr> <td>O010B025</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª gruista</td> <td>18,960</td> <td>0,170</td> <td>3,22</td> </tr> <tr> <td>mq06bhe010</td> <td>h</td> <td>Camión bomba estacionado en obr...</td> <td>287,230</td> <td>0,006</td> <td>1,72</td> </tr> <tr> <td>P01HA010</td> <td>m3</td> <td>Hormigón HA-25/B/20/I central</td> <td>74,333</td> <td>1,050</td> <td>78,05</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="5">Importe:</td> <td>98,980</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B010	h	Oficial 1ª encofrador	19,460	0,424	8,25	O010B020	h	Ayudante encofrador	18,260	0,424	7,74	O010B025	h	Oficial 1ª gruista	18,960	0,170	3,22	mq06bhe010	h	Camión bomba estacionado en obr...	287,230	0,006	1,72	P01HA010	m3	Hormigón HA-25/B/20/I central	74,333	1,050	78,05	Importe:					98,980													
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
O010B010	h	Oficial 1ª encofrador	19,460	0,424	8,25																																																			
O010B020	h	Ayudante encofrador	18,260	0,424	7,74																																																			
O010B025	h	Oficial 1ª gruista	18,960	0,170	3,22																																																			
mq06bhe010	h	Camión bomba estacionado en obr...	287,230	0,006	1,72																																																			
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/B/20/I central	74,333	1,050	78,05																																																			
Importe:					98,980																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																																		
15	m2 de Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>0,440</td> <td>8,74</td> </tr> <tr> <td>O010A070</td> <td>h.</td> <td>Peón ordinario</td> <td>15,930</td> <td>0,440</td> <td>7,01</td> </tr> <tr> <td>P01LH020</td> <td>mu</td> <td>Ladrillo hueco doble métrico 24...</td> <td>89,964</td> <td>0,033</td> <td>2,97</td> </tr> <tr> <td>P01MC030</td> <td>m3</td> <td>Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32...</td> <td>74,263</td> <td>0,016</td> <td>1,19</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>19,910</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,440	8,74	O010A070	h.	Peón ordinario	15,930	0,440	7,01	P01LH020	mu	Ladrillo hueco doble métrico 24...	89,964	0,033	2,97	P01MC030	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32...	74,263	0,016	1,19	Importe:					19,910																															
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,440	8,74																																																															
O010A070	h.	Peón ordinario	15,930	0,440	7,01																																																															
P01LH020	mu	Ladrillo hueco doble métrico 24...	89,964	0,033	2,97																																																															
P01MC030	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32...	74,263	0,016	1,19																																																															
Importe:					19,910																																																															
16	m2 de Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 125 mm, atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor con un ancho total de 140 mm, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>0,066</td> <td>1,31</td> </tr> <tr> <td>O010A050</td> <td>h.</td> <td>Ayudante</td> <td>16,660</td> <td>0,066</td> <td>1,10</td> </tr> <tr> <td>P04PY045</td> <td>m2</td> <td>Placa yeso laminado normal 15x1...</td> <td>0,968</td> <td>1,050</td> <td>1,02</td> </tr> <tr> <td>P04PW590</td> <td>kg</td> <td>Pasta de juntas SN</td> <td>0,291</td> <td>0,400</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>P04PW005</td> <td>m</td> <td>Cinta de juntas rollo 150 m</td> <td>0,008</td> <td>1,300</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>P04PW210</td> <td>m</td> <td>Canal 125 mm</td> <td>0,564</td> <td>0,950</td> <td>0,54</td> </tr> <tr> <td>P04PW190</td> <td>m</td> <td>Montante de 125 mm</td> <td>0,631</td> <td>3,500</td> <td>2,21</td> </tr> <tr> <td>P04PW065</td> <td>u</td> <td>Tornillo PM 3,9x25 mm</td> <td>0,002</td> <td>20,000</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>P04PW550</td> <td>m</td> <td>Junta estanca al agua 46 mm</td> <td>0,066</td> <td>0,470</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>6,380</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,066	1,31	O010A050	h.	Ayudante	16,660	0,066	1,10	P04PY045	m2	Placa yeso laminado normal 15x1...	0,968	1,050	1,02	P04PW590	kg	Pasta de juntas SN	0,291	0,400	0,12	P04PW005	m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,008	1,300	0,01	P04PW210	m	Canal 125 mm	0,564	0,950	0,54	P04PW190	m	Montante de 125 mm	0,631	3,500	2,21	P04PW065	u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,002	20,000	0,04	P04PW550	m	Junta estanca al agua 46 mm	0,066	0,470	0,03	Importe:					6,380	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,066	1,31																																																															
O010A050	h.	Ayudante	16,660	0,066	1,10																																																															
P04PY045	m2	Placa yeso laminado normal 15x1...	0,968	1,050	1,02																																																															
P04PW590	kg	Pasta de juntas SN	0,291	0,400	0,12																																																															
P04PW005	m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,008	1,300	0,01																																																															
P04PW210	m	Canal 125 mm	0,564	0,950	0,54																																																															
P04PW190	m	Montante de 125 mm	0,631	3,500	2,21																																																															
P04PW065	u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,002	20,000	0,04																																																															
P04PW550	m	Junta estanca al agua 46 mm	0,066	0,470	0,03																																																															
Importe:					6,380																																																															
17	m2 de Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>0,031</td> <td>0,62</td> </tr> <tr> <td>O010A050</td> <td>h.</td> <td>Ayudante</td> <td>16,660</td> <td>0,030</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>P04RR040</td> <td>kg</td> <td>Mortero revoco CSIII-W1</td> <td>0,470</td> <td>3,400</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>2,720</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,031	0,62	O010A050	h.	Ayudante	16,660	0,030	0,50	P04RR040	kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,470	3,400	1,60	Importe:					2,720																																					
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,031	0,62																																																															
O010A050	h.	Ayudante	16,660	0,030	0,50																																																															
P04RR040	kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,470	3,400	1,60																																																															
Importe:					2,720																																																															
18	m2 de Aislamiento térmico con paneles de lana mineral no hidrófila y sin recubrimiento de 60 mm de espesor, según UNE-EN 13162:2013, con una conductividad térmica de 0,037 W/(mK) y euroclase de reacción al fuego A1.																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>0,020</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>O010A050</td> <td>h.</td> <td>Ayudante</td> <td>16,660</td> <td>0,010</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td>P07TL490</td> <td>m2</td> <td>Panel MW 60 C=0,037 W/mK</td> <td>0,741</td> <td>1,050</td> <td>0,78</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>1,350</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,020	0,40	O010A050	h.	Ayudante	16,660	0,010	0,17	P07TL490	m2	Panel MW 60 C=0,037 W/mK	0,741	1,050	0,78	Importe:					1,350																																					
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																																
O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,020	0,40																																																															
O010A050	h.	Ayudante	16,660	0,010	0,17																																																															
P07TL490	m2	Panel MW 60 C=0,037 W/mK	0,741	1,050	0,78																																																															
Importe:					1,350																																																															

## Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																												
19	u de Cuadro general de mando y protección de comedor, formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IK08, de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, 1 IGA de corte omnipolar (IGA) 40A (2P), 3 interruptor diferencial de 40A/2P/30mA y 4 PIAS (I+N) de corte omnipolar: 2 de 10A para alumbrado, alumbrado de emergencias, 2 de 16A para tomas auxiliares y circuito de A/A. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B200</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista</td> <td>19,250</td> <td>0,239</td> <td>4,60</td> </tr> <tr> <td>P15FH110</td> <td>u</td> <td>Caja con puerta opaca 24 ele.</td> <td>12,160</td> <td>1,000</td> <td>12,16</td> </tr> <tr> <td>P15FK100</td> <td>u</td> <td>PIA 2x32A, 6/10kA curva C</td> <td>15,654</td> <td>1,000</td> <td>15,65</td> </tr> <tr> <td>P15FJ020</td> <td>u</td> <td>Diferencial 40A/2P/30mA tipo AC</td> <td>40,261</td> <td>1,000</td> <td>40,26</td> </tr> <tr> <td>P15FK020</td> <td>u</td> <td>PIA (I+N) 10A, 6/10kA curva C</td> <td>12,249</td> <td>4,000</td> <td>49,00</td> </tr> <tr> <td>P15FK030</td> <td>u</td> <td>PIA (I+N) 16A, 6/10kA curva C</td> <td>12,534</td> <td>1,000</td> <td>12,53</td> </tr> <tr> <td>P15FM020</td> <td>u</td> <td>Minutero escalera 16A</td> <td>12,853</td> <td>1,000</td> <td>12,85</td> </tr> <tr> <td>P15AH430</td> <td>u</td> <td>Pequeño material para instalaci...</td> <td>1,430</td> <td>1,000</td> <td>1,43</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>148,480</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,239	4,60	P15FH110	u	Caja con puerta opaca 24 ele.	12,160	1,000	12,16	P15FK100	u	PIA 2x32A, 6/10kA curva C	15,654	1,000	15,65	P15FJ020	u	Diferencial 40A/2P/30mA tipo AC	40,261	1,000	40,26	P15FK020	u	PIA (I+N) 10A, 6/10kA curva C	12,249	4,000	49,00	P15FK030	u	PIA (I+N) 16A, 6/10kA curva C	12,534	1,000	12,53	P15FM020	u	Minutero escalera 16A	12,853	1,000	12,85	P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	1,000	1,43	Importe:					148,480	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,239	4,60																																																									
P15FH110	u	Caja con puerta opaca 24 ele.	12,160	1,000	12,16																																																									
P15FK100	u	PIA 2x32A, 6/10kA curva C	15,654	1,000	15,65																																																									
P15FJ020	u	Diferencial 40A/2P/30mA tipo AC	40,261	1,000	40,26																																																									
P15FK020	u	PIA (I+N) 10A, 6/10kA curva C	12,249	4,000	49,00																																																									
P15FK030	u	PIA (I+N) 16A, 6/10kA curva C	12,534	1,000	12,53																																																									
P15FM020	u	Minutero escalera 16A	12,853	1,000	12,85																																																									
P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	1,000	1,43																																																									
Importe:					148,480																																																									
20	m de Circuito electrico formado por conductores unipolares de cobre aislados ES07Z1-K 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750V, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT, ITC-BT-28.																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B200</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista</td> <td>19,250</td> <td>0,023</td> <td>0,44</td> </tr> <tr> <td>O010B210</td> <td>h</td> <td>Oficial 2ª electricista</td> <td>18,010</td> <td>0,023</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>P15GB010</td> <td>m</td> <td>Tubo PVC corrugado M 16/gp5</td> <td>0,097</td> <td>1,000</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>P15GA010</td> <td>m</td> <td>Cond. H07V-K 750V 1x1,5 mm2 Cu</td> <td>0,075</td> <td>3,000</td> <td>0,23</td> </tr> <tr> <td>P15GK270</td> <td>u</td> <td>Cajas de registro y regletas de...</td> <td>0,344</td> <td>0,200</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>1,250</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,023	0,44	O010B210	h	Oficial 2ª electricista	18,010	0,023	0,41	P15GB010	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,097	1,000	0,10	P15GA010	m	Cond. H07V-K 750V 1x1,5 mm2 Cu	0,075	3,000	0,23	P15GK270	u	Cajas de registro y regletas de...	0,344	0,200	0,07	Importe:					1,250																			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,023	0,44																																																									
O010B210	h	Oficial 2ª electricista	18,010	0,023	0,41																																																									
P15GB010	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,097	1,000	0,10																																																									
P15GA010	m	Cond. H07V-K 750V 1x1,5 mm2 Cu	0,075	3,000	0,23																																																									
P15GK270	u	Cajas de registro y regletas de...	0,344	0,200	0,07																																																									
Importe:					1,250																																																									
21	m de Circuito electrico formado por conductores unipolares de cobre aislados ES07Z1-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750V, realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT, ITC-BT-28.																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B200</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista</td> <td>19,250</td> <td>0,023</td> <td>0,44</td> </tr> <tr> <td>O010B210</td> <td>h</td> <td>Oficial 2ª electricista</td> <td>18,010</td> <td>0,023</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>P15GB020</td> <td>m</td> <td>Tubo PVC corrugado M 20/gp5</td> <td>0,104</td> <td>1,000</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>P15GA020</td> <td>m</td> <td>Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu</td> <td>0,124</td> <td>3,000</td> <td>0,37</td> </tr> <tr> <td>P15GK270</td> <td>u</td> <td>Cajas de registro y regletas de...</td> <td>0,344</td> <td>0,200</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>1,390</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,023	0,44	O010B210	h	Oficial 2ª electricista	18,010	0,023	0,41	P15GB020	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,104	1,000	0,10	P15GA020	m	Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu	0,124	3,000	0,37	P15GK270	u	Cajas de registro y regletas de...	0,344	0,200	0,07	Importe:					1,390																			
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,023	0,44																																																									
O010B210	h	Oficial 2ª electricista	18,010	0,023	0,41																																																									
P15GB020	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,104	1,000	0,10																																																									
P15GA020	m	Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu	0,124	3,000	0,37																																																									
P15GK270	u	Cajas de registro y regletas de...	0,344	0,200	0,07																																																									
Importe:					1,390																																																									
22	u de Punto de luz doble interruptor realizado en tubo PVC corrugado M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2. (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, doble interruptor con tecla gama estandar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B200</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista</td> <td>19,250</td> <td>0,117</td> <td>2,25</td> </tr> <tr> <td>O010B220</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>18,010</td> <td>0,117</td> <td>2,11</td> </tr> <tr> <td>P15GB010</td> <td>m</td> <td>Tubo PVC corrugado M 16/gp5</td> <td>0,097</td> <td>10,000</td> <td>0,97</td> </tr> <tr> <td>P15GA010</td> <td>m</td> <td>Cond. H07V-K 750V 1x1,5 mm2 Cu</td> <td>0,075</td> <td>15,000</td> <td>1,13</td> </tr> <tr> <td>P15MA050</td> <td>u</td> <td>Interruptor doble, tapa y marco...</td> <td>4,028</td> <td>1,000</td> <td>4,03</td> </tr> <tr> <td>P15GK050</td> <td>u</td> <td>Caja mecanismo empotrar enlazab...</td> <td>0,463</td> <td>2,000</td> <td>0,93</td> </tr> <tr> <td>P15MW080</td> <td>u</td> <td>Casquillo bombilla</td> <td>0,167</td> <td>2,000</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>P15AH430</td> <td>u</td> <td>Pequeño material para instalaci...</td> <td>1,430</td> <td>0,100</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>11,890</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,117	2,25	O010B220	h	Ayudante electricista	18,010	0,117	2,11	P15GB010	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,097	10,000	0,97	P15GA010	m	Cond. H07V-K 750V 1x1,5 mm2 Cu	0,075	15,000	1,13	P15MA050	u	Interruptor doble, tapa y marco...	4,028	1,000	4,03	P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar enlazab...	0,463	2,000	0,93	P15MW080	u	Casquillo bombilla	0,167	2,000	0,33	P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	0,100	0,14	Importe:					11,890	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																										
O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,117	2,25																																																									
O010B220	h	Ayudante electricista	18,010	0,117	2,11																																																									
P15GB010	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,097	10,000	0,97																																																									
P15GA010	m	Cond. H07V-K 750V 1x1,5 mm2 Cu	0,075	15,000	1,13																																																									
P15MA050	u	Interruptor doble, tapa y marco...	4,028	1,000	4,03																																																									
P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar enlazab...	0,463	2,000	0,93																																																									
P15MW080	u	Casquillo bombilla	0,167	2,000	0,33																																																									
P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	0,100	0,14																																																									
Importe:					11,890																																																									

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																						
23	u de Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estandar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B200</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista</td> <td>19,250</td> <td>1,908</td> <td>36,73</td> </tr> <tr> <td>O010B220</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>18,010</td> <td>1,908</td> <td>34,36</td> </tr> <tr> <td>P15GB020</td> <td>m</td> <td>Tubo PVC corrugado M 20/gp5</td> <td>0,104</td> <td>5,000</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>P15GA020</td> <td>m</td> <td>Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu</td> <td>0,124</td> <td>15,000</td> <td>1,86</td> </tr> <tr> <td>P15MA090</td> <td>u</td> <td>Bipolar TT lateral Schuko y emb...</td> <td>1,429</td> <td>1,000</td> <td>1,43</td> </tr> <tr> <td>P15GK050</td> <td>u</td> <td>Caja mecanismo empotrar enlazab...</td> <td>0,463</td> <td>1,000</td> <td>0,46</td> </tr> <tr> <td>P15AH430</td> <td>u</td> <td>Pequeño material para instalaci...</td> <td>1,430</td> <td>0,100</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>75,500</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	1,908	36,73	O010B220	h	Ayudante electricista	18,010	1,908	34,36	P15GB020	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,104	5,000	0,52	P15GA020	m	Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu	0,124	15,000	1,86	P15MA090	u	Bipolar TT lateral Schuko y emb...	1,429	1,000	1,43	P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar enlazab...	0,463	1,000	0,46	P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	0,100	0,14	Importe:					75,500	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	1,908	36,73																																																			
O010B220	h	Ayudante electricista	18,010	1,908	34,36																																																			
P15GB020	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,104	5,000	0,52																																																			
P15GA020	m	Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu	0,124	15,000	1,86																																																			
P15MA090	u	Bipolar TT lateral Schuko y emb...	1,429	1,000	1,43																																																			
P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar enlazab...	0,463	1,000	0,46																																																			
P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	0,100	0,14																																																			
Importe:					75,500																																																			
24	u de Base doble enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estandar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010B200</td> <td>h</td> <td>Oficial 1ª electricista</td> <td>19,250</td> <td>0,066</td> <td>1,27</td> </tr> <tr> <td>O010B220</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>18,010</td> <td>0,065</td> <td>1,17</td> </tr> <tr> <td>P15GB020</td> <td>m</td> <td>Tubo PVC corrugado M 20/gp5</td> <td>0,104</td> <td>5,000</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>P15GA020</td> <td>m</td> <td>Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu</td> <td>0,124</td> <td>15,000</td> <td>1,86</td> </tr> <tr> <td>P15MA090</td> <td>u</td> <td>Bipolar TT lateral Schuko y emb...</td> <td>1,429</td> <td>2,000</td> <td>2,86</td> </tr> <tr> <td>P15GK050</td> <td>u</td> <td>Caja mecanismo empotrar enlazab...</td> <td>0,463</td> <td>2,000</td> <td>0,93</td> </tr> <tr> <td>P15AH430</td> <td>u</td> <td>Pequeño material para instalaci...</td> <td>1,430</td> <td>0,100</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>8,750</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,066	1,27	O010B220	h	Ayudante electricista	18,010	0,065	1,17	P15GB020	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,104	5,000	0,52	P15GA020	m	Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu	0,124	15,000	1,86	P15MA090	u	Bipolar TT lateral Schuko y emb...	1,429	2,000	2,86	P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar enlazab...	0,463	2,000	0,93	P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	0,100	0,14	Importe:					8,750	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
O010B200	h	Oficial 1ª electricista	19,250	0,066	1,27																																																			
O010B220	h	Ayudante electricista	18,010	0,065	1,17																																																			
P15GB020	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,104	5,000	0,52																																																			
P15GA020	m	Cond. H07V-K 750V 1x2,5 mm2 Cu	0,124	15,000	1,86																																																			
P15MA090	u	Bipolar TT lateral Schuko y emb...	1,429	2,000	2,86																																																			
P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar enlazab...	0,463	2,000	0,93																																																			
P15AH430	u	Pequeño material para instalaci...	1,430	0,100	0,14																																																			
Importe:					8,750																																																			
25	h de Cuadrilla A																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>1,021</td> <td>20,28</td> </tr> <tr> <td>O010A050</td> <td>h.</td> <td>Ayudante</td> <td>16,660</td> <td>1,021</td> <td>17,01</td> </tr> <tr> <td>O010A070</td> <td>h.</td> <td>Peón ordinario</td> <td>15,930</td> <td>0,511</td> <td>8,14</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>45,430</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h	Oficial primera	19,860	1,021	20,28	O010A050	h.	Ayudante	16,660	1,021	17,01	O010A070	h.	Peón ordinario	15,930	0,511	8,14	Importe:					45,430																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
O010A030	h	Oficial primera	19,860	1,021	20,28																																																			
O010A050	h.	Ayudante	16,660	1,021	17,01																																																			
O010A070	h.	Peón ordinario	15,930	0,511	8,14																																																			
Importe:					45,430																																																			
26	m2 de Fábrica de ladrillo cara vista, de 1 pie de espesor, de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x5 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, a cara vista, 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 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>0,810</td> <td>16,09</td> </tr> <tr> <td>P01LVV040</td> <td>mu</td> <td>Ladrillo cv rojo liso de 24x11,...</td> <td>93,421</td> <td>0,138</td> <td>12,89</td> </tr> <tr> <td>P01MC040</td> <td>m3</td> <td>Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32...</td> <td>39,708</td> <td>0,070</td> <td>2,78</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>31,760</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,810	16,09	P01LVV040	mu	Ladrillo cv rojo liso de 24x11,...	93,421	0,138	12,89	P01MC040	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32...	39,708	0,070	2,78	Importe:					31,760																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																																				
O010A030	h	Oficial primera	19,860	0,810	16,09																																																			
P01LVV040	mu	Ladrillo cv rojo liso de 24x11,...	93,421	0,138	12,89																																																			
P01MC040	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32...	39,708	0,070	2,78																																																			
Importe:					31,760																																																			

**Cuadro de precios auxiliares**

Nº	Designación	Importe (Euros)																																										
27	<p>m2 de Formación de pendientes de faldón, con 5 cm. de espesor medio de hormigón aligerado celular CEM II/A-P 42,5R, formando las vertientes, pequeñas limas, y canaletas de desagüe con maestras de ladrillo hueco doble, según planos de detalle, terminado con capa de 1,50 cm. de mortero de cemento CSIII-W2, para regularización y protección, incluso replanteo, parte proporcional de tabiquillos-guía y limas, maestreado de los mismos, mermas, roturas, fratasado del mortero, medios de elevación, carga, y seguridad, retirada de escombros y limpieza. Medida la superficie defendida ejecutada en verdadera magnitud.</p> <table border="1" data-bbox="260 633 1262 808"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A03S010</td> <td>m3</td> <td>HORMIGÓN CELULAR CEM II/B-P 32,...</td> <td>102,390</td> <td>0,053</td> <td>5,43</td> </tr> <tr> <td>M01HE010</td> <td>h</td> <td>Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3...</td> <td>26,907</td> <td>0,053</td> <td>1,43</td> </tr> <tr> <td>P04RR060</td> <td>kg</td> <td>Mortero revoco CSIII-W2</td> <td>0,689</td> <td>2,700</td> <td>1,86</td> </tr> <tr> <td>O01OA030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td>19,860</td> <td>0,284</td> <td>5,64</td> </tr> <tr> <td>O01OA060</td> <td>h</td> <td>Peón especializado</td> <td>17,000</td> <td>0,140</td> <td>2,38</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td align="right">Importe:</td> <td>16,740</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		A03S010	m3	HORMIGÓN CELULAR CEM II/B-P 32,...	102,390	0,053	5,43	M01HE010	h	Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3...	26,907	0,053	1,43	P04RR060	kg	Mortero revoco CSIII-W2	0,689	2,700	1,86	O01OA030	h	Oficial primera	19,860	0,284	5,64	O01OA060	h	Peón especializado	17,000	0,140	2,38					Importe:	16,740	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
A03S010	m3	HORMIGÓN CELULAR CEM II/B-P 32,...	102,390	0,053	5,43																																							
M01HE010	h	Bomb.horm.estacionaria 10-25 m3...	26,907	0,053	1,43																																							
P04RR060	kg	Mortero revoco CSIII-W2	0,689	2,700	1,86																																							
O01OA030	h	Oficial primera	19,860	0,284	5,64																																							
O01OA060	h	Peón especializado	17,000	0,140	2,38																																							
				Importe:	16,740																																							
	<p align="center">Murcia, Mayo/2018 Arquitecto</p> <p align="center">Francisco H. Castellá Molina</p>	<p align="center">Arquitecto Técnico</p> <p align="center">Francisco J. Martínez Gómez Ingeniero Técnico Industrial</p> <p align="center">David Molero Díaz</p>																																										

Anejo de justificación de precios

Num.	Código	Ud	Descripción		Total	
1	P01001	m2	Retirada de ventana de carpintería metálica, incluyendo marcos, hojas, vidrios y accesorios, con retirada del material para su posterior aprovechamiento. Conforme a NTE ADD-18.			
	O010B130		0,204 h	Oficial 1ª cerrajero	18,960	3,87
	O010B140		0,328 h	Ayudante cerrajero	17,830	5,85
	M12R010		0,250 h	Radial Disco 230 mm - 1900W	0,779	0,19
			3,000 %	Costes indirectos	9,910	0,300
			Total por m2 .....			10,21
			Son DIEZ EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por m2.			
2	P01002	m3	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.			
	O010A060		1,501 h	Peón especializado	17,000	25,52
	O010A070		1,501 h.	Peón ordinario	15,930	23,91
	M06CM030		1,450 h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	2,639	3,83
	M06MR110		1,450 h	Martillo manual rompedor neum. 22 kg	0,892	1,29
			3,000 %	Costes indirectos	54,550	1,640
			Total por m3 .....			56,19
			Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m3.			
3	P01003	m2	Levantado de pavimentos pegados de césped artificial, 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.			
	O010A050		0,153 h.	Ayudante	16,660	2,55
	O010A070		0,153 h.	Peón ordinario	15,930	2,44
			3,000 %	Costes indirectos	4,990	0,150
			Total por m2 .....			5,14
			Son CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m2.			
4	P01004	m	Demonte de conductos colgados, de tubos de chapa, de hasta 50 cm de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	O010A040		0,260 h	Oficial segunda	18,320	4,76
	O010A070		0,325 h.	Peón ordinario	15,930	5,18
			3,000 %	Costes indirectos	9,940	0,300
			Total por m .....			10,24
			Son DIEZ EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m.			

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
5	P01005	m	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.	
	0010A070		0,623 h. Peón ordinario	15,930
			3,000 % Costes indirectos	9,920
				9,92
				0,300
			Total por m .....	10,22
			Son DIEZ EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por m.	
6	P01006	m2	Demolición de formación de pendientes en patio, formadas por hormigón de 0,07 m de altura media, 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.	
	0010A060		0,266 h Peón especializado	17,000
	0010A070		0,266 h. Peón ordinario	15,930
	M06CM010		0,350 h Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	1,763
	M06MI010		0,350 h Martillo manual picador neumático 9 kg	1,582
			3,000 % Costes indirectos	9,930
				4,52
				4,24
				0,62
				0,55
				0,300
			Total por m2 .....	10,23
			Son DIEZ EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m2.	
7	P01007	u	Desmontaje y taponado de sumideros existentes , 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.	
	0010B180		0,288 h Oficial 2ª fontanero calefactor	18,260
	0010A070		0,290 h. Peón ordinario	15,930
			3,000 % Costes indirectos	9,880
				5,26
				4,62
				0,300
			Total por u .....	10,18
			Son DIEZ EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por u.	
8	P01008	m2	Levantado de toldos y su estructura, 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.	
	0010A050		0,048 h. Ayudante	16,660
	0010A070		0,048 h. Peón ordinario	15,930
			3,000 % Costes indirectos	1,560
				0,80
				0,76
				0,050
			Total por m2 .....	1,61
			Son UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m2.	

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
9	P01009	m2	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, i/alicatado por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
	O010A070		0,668 h. Peón ordinario	15,930	10,64
			3,000 % Costes indirectos	10,640	0,320
			Total por m2 .....		10,96
			Son DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m2.		
10	P01010	u	Apertura de mechinales menores de 0,25 m2 en forjados de cualquier tipo, para pasos de instalaciones, 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.		
	O010A060		2,385 h Peón especializado	17,000	40,55
	O010A070		2,385 h. Peón ordinario	15,930	37,99
	M06CM010		2,500 h Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	1,763	4,41
	M06MP110		2,500 h Martillo manual perforador neumat.20 kg	3,427	8,57
			3,000 % Costes indirectos	91,520	2,750
			Total por u .....		94,27
			Son NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por u.		
11	P01011	m2	Demolición de encimera de granito i/ desmontaje de mobiliario, 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.		
	O010A070		2,861 h. Peón ordinario	15,930	45,58
			3,000 % Costes indirectos	45,580	1,370
			Total por m2 .....		46,95
			Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
12	P02001	m2	Losa mixta de 15 cm de canto con chapa perfilada colaborante en acero galvanizado, Tipo HIANSA MT-100 ,de 1 mm de espesor. Según planos. Incluso p.p de conectores, accesorios , mano de obra y medios auxiliares. Hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con autobomba. Acero B400 S, con una cuantía total de 4 kg/m <sup>2</sup> , y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Totalmente instalado y terminado. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	O010A030	0,255 h	Oficial primera	19,860	5,06
	O010A050	0,255 h.	Ayudante	16,660	4,25
	P03ALN080	1,000 m2	Chapa colaborante Hiansa MT-100 e=1 mm	11,204	11,20
	P05CW030	1,000 u	Remates, tornillería y pequeño material	0,898	0,90
	E04AB020	4,000 kg	ACERO CORRUGADO B 400 S	2,300	9,20
	E05HLA010	0,085 m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/I ENCOF/MADERA LOSAS (85 kg/m3)	451,160	38,35
	M07CG010	0,010 h	Camión con grúa 6 t	72,581	0,73
		3,000 %	Costes indirectos	69,690	2,090
Total por m2 .....					71,78

Son SETENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.

13	P02002	kg	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas;según planos; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	O010B130	0,041 h	Oficial 1ª cerrajero	18,960	0,78
	O010B140	0,042 h	Ayudante cerrajero	17,830	0,75
	P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S275 JR	2,730	2,87
	P25OU080	0,010 l	Minio electrolítico	20,933	0,21
	A06T010	0,010 h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA, 750 kg	21,570	0,22
	P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,379	0,14
		3,000 %	Costes indirectos	4,970	0,150
Total por kg .....					5,12

Son CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por kg.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total	
14	P02003	u	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x25x1,5 cm . Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	O01OB130		0,489 h	Oficial 1ª cerrajero	18,960	9,27
	O01OB140		0,490 h	Ayudante cerrajero	17,830	8,74
	O01OB010		0,237 h	Oficial 1ª encofrador	19,460	4,61
	P13TP020		8,000 kg	Palastro 15 mm	0,968	7,74
	M120010		0,050 h	Equipo oxicorte	2,907	0,15
	P01DW090		0,120 u	Pequeño material	1,379	0,17
	E05AM120		8,000 u	ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 HIT-V M12x150 CON SISTEMA SAFEsset	3,880	31,04
			3,000 %	Costes indirectos	61,720	1,850
				Total por u .....		63,57

Son SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.

15	P03001	m2	Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vistasimilar al existente, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, trasdosado autoportante formado por montantes de 125 mm separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 125 mm, atornillando por la cara exterior una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, totalmente terminado y listo para imprimir y pintar. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados, s/CTE-SE-F, CTE-DB-HE, NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.3, F1.4 y F2.2 según catálogo de elementos constructivos del CTE.			
	P03003B		1,050 m2	FÁB.LADRILLO 1P.CARA VISTA PERFORADO 5cm.MORT.M-5	31,760	33,35
	E10ATV056		2,100 m2	AISLAMIENTO TÉRMICO MW 60 mm	1,350	2,84
	E08PFA020		1,050 m2	ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS	2,720	2,86
	E07TYC024		1,050 m2	TRASDOSADOS AUTOPORTANTE e=140mm/400(15+125)	6,380	6,70
			3,000 %	Costes indirectos	45,750	1,370
				Total por m2 .....		47,12

Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m2.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
16	P03002	m	Albardilla de piedra artificial de 25x3 cm. con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	O010A030	0,391 h	Oficial primera	19,860	7,77
	A02A080	0,005 m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,200	0,38
	P10AA010	1,000 m	Albardilla piedra artificial 25x3cm	16,632	16,63
		3,000 %	Costes indirectos	24,780	0,740
			Total por m .....		25,52
			Son VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.		
17	P03003	m2	Fábrica de ladrillo cara vista, de 1 pie de espesor, de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x5 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, a cara vista, 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 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.		
	O010A030	0,810 h	Oficial primera	19,860	16,09
	O010A070	0,810 h.	Peón ordinario	15,930	12,90
	P01LVV040	0,138 mu	Ladrillo cv rojo liso de 24x11,5x5 cm	93,421	12,89
	P01MC040	0,070 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	39,708	2,78
		3,000 %	Costes indirectos	44,660	1,340
			Total por m2 .....		46,00
			Son CUARENTA Y SEIS EUROS por m2.		
18	P03004	m2	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento, climatización y contra-incendios, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de reposición de azulejos y recercados de huecos, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.		
	O010A030	0,191 h	Oficial primera	19,860	3,79
	O010A050	0,191 h.	Ayudante	16,660	3,18
	O010A070	0,191 h.	Peón ordinario	15,930	3,04
		3,000 %	Costes indirectos	10,010	0,300
			Total por m2 .....		10,31
			Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
19	P04001	m2	Cubierta constituida por formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 5 cm, con terminación endurecida, membrana impermeabilizante bicapa no adherida, formada por lámina de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) tipo Morterplas FV 3 kg con designación LBM-30-FV, lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de poliéster (FP) tipo Morterplas FP 3 kg con designación LBM-30-FP, capa separadora de polipropileno 100% con una resistencia a la perforación de 1500 N tipo Texxam 1000, capa de aislamiento térmico de poliestireno extruído TOPOX CUBER SL de resistencia a la compresión de 3 kp/cm2 y de espesor 50 mm, capa separadora de polipropileno 100% con una resistencia a la perforación de 1500 N tipo Texxam 1000, listo para proceder al acabado.		
	O010A030	0,263 h	Oficial primera	19,860	5,22
	O010A050	0,263 h.	Ayudante	16,660	4,38
	P06BS490	1,100 m2	Lám. Morterplas FV 3 kg	4,190	4,61
	P06BS500	1,100 m2	Lám. Morterplas FP 3 kg	4,832	5,32
	P07TX190	1,050 m2	Poliestireno extruído Topox	5,739	6,03
			Cuber SL aisl.cub. y solados		
	P06BG030	1,100 m2	Fieltro geotextil Texxam 1000	0,919	1,01
	P01AG050	0,050 m3	Gravilla 20/40 mm	23,372	1,17
	R09IP020	1,000 m2	FORM.PENDIENTES H-CELULAR	16,740	16,74
			h=5cm		
		3,000 %	Costes indirectos	44,480	1,330
Total por m2 .....					45,81

Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m2.

20	P04002	m2	Cubierta invertida transitable constituida por: hormigón aislante de arcilla expandida de espesor medio 10 cm como formación de pendiente, tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida a la anterior con soplete; lámina geotextil de 150 g/m2, Danofelt PY-150; aislamiento térmico de poliestireno extruído de 50 mm Danopren TR-50; lámina geotextil de 200 gr/m2. Danofelt PY-200, lista para solar con pavimento a elegir. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana bicapa. Ficha IM-01 de Danosa.		
	O010A030	0,176 h	Oficial primera	19,860	3,50
	O010A050	0,176 h.	Ayudante	16,660	2,93
	E07TLB030	0,080 m2	TABICÓN LHD 25x12x8 cm	19,910	1,59
	A03S020	0,100 m3	HORMIGÓN AISLANTE (650 kg/m3)	122,960	12,30
	A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,200	1,52
	P06BS040	1,100 m2	Lám. Glasdan 30 P Elast	4,554	5,01
	P06BS140	1,100 m2	Lám. Esterdan 30 P Elast	5,452	6,00
	P06BG050	1,050 m2	Fieltro geotextil Danofelt	0,779	0,82
			PY-150 gr/m2		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	P06BG060	1,050 m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2	0,988	1,04
	P07TX050	1,020 m2	P.polies.extruido Danopren TR-50	9,732	9,93
		3,000 %	Costes indirectos	44,640	1,340
			Total por m2 .....		45,98
			Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.		
21	P04003	m2	Césped artificial fibrilado de 10 mm. de altura, con 52.500 puntadas/m2, y un peso de fibra de 840 gr/m2, peso total de 2.055 gr/m2 y 15 kg/m2 de arena, incluso montaje y colocacion.		
	O010A090	0,070 h	Cuadrilla A	45,430	3,18
	P30PY225	1,000 m2	Césped artificial residencial Resort 10 mm	21,610	21,61
		3,000 %	Costes indirectos	24,790	0,740
			Total por m2 .....		25,53
			Son VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.		
22	P05001	m2	Colocación de carpintería existente de aluminio lacado color de 15 micras, en ventanas practicable, compuesta por cerco, hojas y herrajes de 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-5.		
	O010B130	0,112 h	Oficial 1ª cerrajero	18,960	2,12
	O010B140	0,056 h	Ayudante cerrajero	17,830	1,00
	P12PW010	4,000 m	Premarco aluminio	2,940	11,76
		3,000 %	Costes indirectos	14,880	0,450
			Total por m2 .....		15,33
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.		
23	P05002	m2	Colocación de acristalamiento existente 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.		
	O010B250	0,149 h	Oficial 1ª vidriería	18,270	2,72
	P14KW065	7,000 m	Sellado con silicona neutra	0,729	5,10
	P01DW090	1,500 u	Pequeño material	1,379	2,07
		3,000 %	Costes indirectos	9,890	0,300
			Total por m2 .....		10,19
			Son DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
24	P05003	u	Puerta balconera practicable de hoja y fijo para acristalar, de aluminio lacado color de 15 micras, con perfil europeo RPT gama media, de 160x210 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., 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.		
	O01OB130	0,668 h	Oficial 1ª cerrajero	18,960	12,67
	O01OB140	0,334 h	Ayudante cerrajero	17,830	5,96
	P12PW010	5,800 m	Premarco aluminio	2,940	17,05
	P12AT030dbd	1,000 u	P.al.lac. color pract. R.P.T. g.m. 160x210	442,815	442,82
		3,000 %	Costes indirectos	478,500	14,360
			Total por u .....		492,86

Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.

25	P05004	m	Valla formada por bastidores de tubo de acero y chapa perforada. Bastidores formados por perfiles 40x40x1,50 mm y chapa perforada de 1,50 mm espesor y postes intermedios cada 1,33 m. Postes fabricados con perfil 80x80x5 mm y abrazaderas de fijación de aluminio. Altura del cerramiento de 2,00 m. Incluso anclaje a forjado y pilares. Acabado plastificado de espesor mínimo de 100 micras en color estándar Oxiron.		
	O01OA030	0,953 h	Oficial primera	19,860	18,93
	O01OA050	0,953 h.	Ayudante	16,660	15,88
	P13TT116	2,000 m	Tubo cuadrado 80x80x5 mm	12,068	24,14
	P13TT095	5,000 m	Tubo cuadrado 40x40x1,5 mm	1,815	9,08
	P13VV180	1,100 m	Chapa perforada h=2,00 m	119,191	131,11
	O01OB130	0,489 h	Oficial 1ª cerrajero	18,960	9,27
	O01OB140	0,490 h	Ayudante cerrajero	17,830	8,74
	P13TP020	1,000 kg	Palastro 15 mm	0,968	0,97
	M120010	0,050 h	Equipo oxicorte	2,907	0,15
	P01DW090	0,120 u	Pequeño material	1,379	0,17
	O01OA060	0,067 h	Peón especializado	17,000	1,14
	M03B100	0,040 h	Taladradora mecánica	8,006	0,32
	P01UG240	1,000 u	Anclaje mecánico Hilti HSA M12x100 20/5	1,812	1,81
		3,000 %	Costes indirectos	221,710	6,650
			Total por m .....		228,36

Son DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
26	P06001	m2	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. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
	O01OB110	0,242 h	Oficial yesero o escayolista	18,960
	O01OA070	0,242 h.	Peón ordinario	15,930
	A01A030	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	87,950
	A01A040	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	92,790
	P04RW060	0,215 m	Guardavivos plástico y metal c/malla	0,658
		3,000 %	Costes indirectos	9,930
			Total por m2 .....	10,23
			Son DIEZ EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m2.	
27	P06002	m2	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
	O01OA030	0,364 h	Oficial primera	19,860
	O01OA050	0,364 h.	Ayudante	16,660
	P04RR040	3,400 kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,470
		3,000 %	Costes indirectos	14,890
			Total por m2 .....	15,34
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2.	
28	P06003	m2	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de borde fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos. Placas de escayola y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
	O01OB110	0,149 h	Oficial yesero o escayolista	18,960
	O01OB120	0,149 h	Ayudante yesero o escayolista	18,010
	P04TE030	1,050 m2	Placa escayola fisurada 60x60 cm P.V.	5,988
	P04TW050	3,300 m	Perfilería vista blanca	2,102
	P04TW030	0,600 m	Perfil angular remates	1,026
	P04TW040	1,050 u	Pieza cuelgue	0,459
		3,000 %	Costes indirectos	19,840
			Total por m2 .....	20,44
			Son VEINTE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2.	

Num.	Código	Ud	Descripción		Total	
29	P06004	m	Forrado de conductos o formación de vigas en forma de U con placas de escayola lisa, con un desarrollo de 1,80 m., recibido al forjado mediante esparto, alambre de atar de acero galvanizado y pasta de escayola, i/repaso de juntas, replanteo, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placas de escayola y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	O01OB110		0,672 h	Oficial yesero o escayolista	18,960	12,74
	O01OB120		0,672 h	Ayudante yesero o escayolista	18,010	12,10
	P04TE070		1,980 m2	Placa escayola granulada 60x60 cm P.S.V.	7,103	14,06
	P04TS010		0,220 kg	Esparto en rollos	1,086	0,24
	A01A020		0,005 m3	PASTA DE ESCAYOLA	113,390	0,57
			3,000 %	Costes indirectos	39,710	1,190
				Total por m .....		40,90
			Son CUARENTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m.			
30	P06005	m2	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río (M-2,5) de 5 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno antifisuras, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado y fratasado medido en superficie realmente ejecutada.			
	O01OA090		0,300 h	Cuadrilla A	45,430	13,63
	P01ME151		0,050 t	Mort. recrecido CT-C2,5-F2	23,975	1,20
	P06SR290		0,050 u	Fibras antifisuras (bolsa)	0,769	0,04
			3,000 %	Costes indirectos	14,870	0,450
				Total por m2 .....		15,32
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.			
31	P06006	m2	Protección frente al fuego de estructura metálicos mediante proyección de mortero ignífugo Igniver con un espesor de 16 mm, para una estabilidad al fuego R-60. Densidad 745 Kg/m <sup>3</sup> , coeficiente de conductividad térmica 0,22 W/mK. Resistencia al fuego de 60 minutos.			
	O01OA030		0,173 h	Oficial primera	19,860	3,44
	O01OA050		0,173 h.	Ayudante	16,660	2,88
	M01MP040		0,160 h	Equipo proyección mortero ignífugo	8,348	1,34
	P01ME008		11,950 kg	Mortero ignifugo Igniver	0,605	7,23
			3,000 %	Costes indirectos	14,890	0,450
				Total por m2 .....		15,34
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
32	P07001	u	<p>Instalación de electricidad completa para comedor , compuesta por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Red eléctrica (desde caja de registro, incluso circuitos generales interiores) canalización empotrada/superficie bajo tubo PVC corrugado/canaleta metrica variable según sección /pg5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750V y sección variable según usos.</li> <li>- Puntos de utilización: 2 Puntos de luz doble interruptor, 2 Base de Enchufe 16A(II+I) sistema schuko.</li> <li>- Mecanismos de gama estandar en color blanco con teclas, tapas y marcos respectivos. Includo cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería para la instalación. Según REBT, ITC-BT-28.</li> </ul>	
	E17CB060	1,000 u	C.G.P.M COMEDOR	148,480
	E17CM010	60,000 m	CIRCUITO MONOFASICO 3x2,5 mm2	1,390
	E17CM005	30,000 m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2	1,250
	E17MN050	2,000 u	PUNTO LUZ DOBLE INTERRUPTOR BLANCO	11,890
	E17MN170	2,000 u	BASE DOBLE ENCHUFE T.T. SCHÜKO BLANCO	8,750
		3,000 %	Costes indirectos	310,660
Total por u .....				319,98
Son TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.				
33	P07002	u	<p>Luminaria LED para empotrar, con carcasa cuadrada 600x600 mm , de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102; equipado con módulo de LED de 3700 lm, con un consumo de 41 W, y temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), drivers integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	
	O01OB200	0,140 h	Oficial 1ª electricista	19,250
	O01OB220	0,139 h	Ayudante electricista	18,010
	P16BE991	1,000 u	Lum.empotrable 37 LED	62,764
	P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,379
		3,000 %	Costes indirectos	69,340
Total por u .....				71,42
Son SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por u.				

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
34	P07003	u	Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN60598-2-22, EN-50102 y UNE 20-392-93; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
	O01OB200	0,104 h	Oficial 1ª electricista	19,250	2,00
	O01OB220	0,104 h	Ayudante electricista	18,010	1,87
	P16EA020	1,000 u	Bloque autónomo emergencia LED 100 lm	53,557	53,56
	P16EA120	1,000 u	Zócalo enchufable	5,637	5,64
	P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,379	1,38
		3,000 %	Costes indirectos	64,450	1,930
Total por u .....					66,38

Son SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.

35	P07004	u	Equipo de aire acondicionado con sistema aire-aire split de cassette de 4.700W/5.500W, con tecnología Inverter. Para una distancia no superior a 15 m., con mueble, i/canalización de cobre deshidratado y calorifugado, conexión eléctrica entre evaporador y condensador, relleno de circuitos con refrigerante, taladros en muro, pasamuros y conexión a la red, instalado s/NTE-ICI-15.		
	O01OB170	3,051 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	61,17
	O01OB180	3,050 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,260	55,69
	P21QCI120	1,000 u	Split cassette inv.b.calor 4.700W/5.500W	1.393,156	1.393,16
	P21QCF130	1,000 u	Instalación de cons. remota	161,971	161,97
	%MA	5,000 %	Medios auxiliares	1.671,990	83,60
		3,000 %	Costes indirectos	1.755,590	52,670
Total por u .....					1.808,26

Son MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por u.

36	P07005	u	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.		
	O01OA060	0,358 h	Peón especializado	17,000	6,09
	P23FJ030	1,000 u	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	43,497	43,50
		3,000 %	Costes indirectos	49,590	1,490
Total por u .....					51,08

Son CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por u.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
37	P07006	u	Armario metálico para extintores 6/12 kg, con marco fijo y cristal para romper en caso de incendio. Medida la unidad instalada.		
	O010A060		0,085 h Peón especializado	17,000	1,45
	P23FJ360		1,000 u Armario metálico para extintores	48,135	48,14
			3,000 % Costes indirectos	49,590	1,490
			Total por u .....		51,08
			Son CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por u.		
38	P07007	u	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.		
	O010A060		0,138 h Peón especializado	17,000	2,35
	P23FK190		1,000 u Señal poliest. 210x297mm.fotolumi.	7,554	7,55
			3,000 % Costes indirectos	9,900	0,300
			Total por u .....		10,20
			Son DIEZ EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por u.		
39	P07008	u	Detector óptico de humos, acorde a normativa EN 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma, incluso montaje en zócalo convencional y entubado. Conectado a bucle de instalación existente. Medida la unidad instalada.		
	O010B200		0,533 h Oficial 1ª electricista	19,250	10,26
	O010B220		0,712 h Ayudante electricista	18,010	12,82
	P23FA050		1,000 u Detector óptico de humos	26,467	26,47
			3,000 % Costes indirectos	49,550	1,490
			Total por u .....		51,04
			Son CINCUENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por u.		
40	P07009	u	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red de desagüe existente, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, / CTE-HS-5.		
	O010B170		0,969 h Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	19,43
	P02EDS020		1,000 u Sum.sif./rej. PVC L=250 s.integ.D=90-110	17,482	17,48
	P01DW090		2,000 u Pequeño material	1,379	2,76
			3,000 % Costes indirectos	39,670	1,190
			Total por u .....		40,86
			Son CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
41	P07010	u	Ventilador centrífugo de doble aspiración con motor directo y turbina con álabes hacia delante, para un caudal máximo de 1.750 m <sup>3</sup> /h; formado por envolvente y turbina en chapa de acero galvanizado, pies soporte y motor cerrado con protector térmico incorporado, clase F, con rodamientos a bolas, protección IP54, de 150 W de potencia instalada.i/Filtro F6/F8. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB HS-3.		
	0010B170		1,387 h Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	27,81
	0010B180		1,387 h Oficial 2ª fontanero calefactor	18,260	25,33
	P21VC010		1,000 u Ventil. centríf. doble aspir. direc. 1.750 m <sup>3</sup> /h	346,525	346,53
	%PM		3,000 % Pequeño Material	399,670	11,99
			3,000 % Costes indirectos	411,660	12,350
Total por u .....					424,01

Son CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO por u.

42	P07011	m2	Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23.		
	0010B170		0,546 h Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	10,95
	P21CC020		1,200 m2 Chapa galvanizada 0,8 mm.c/vaina	15,294	18,35
	P21CC050		0,500 m2 Piezas chapa 0,8 mm. c/vaina	20,720	10,36
			3,000 % Costes indirectos	39,660	1,190
Total por m2 .....					40,85

Son CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.

43	P07012	u	Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 200x200 y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.		
	0010B170		1,831 h Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	36,71
	P21RS010		1,000 u Rejilla impulsión 200x200 mm simple	17,749	17,75
			3,000 % Costes indirectos	54,460	1,630
Total por u .....					56,09

Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por u.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
44	P07013	u	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruído de 200x200 mm., incluso con marco de montaje, instaladas/NTE-IC-27.		
	O01OB170	1,387 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	27,81
	P21RR010	1,000 u	Rejilla retorno 200x200 mm	16,762	16,76
		3,000 %	Costes indirectos	44,570	1,340
Total por u .....					45,91

Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por u.

45	P07014	u	Fregadero semi-industrial de acero inoxidable, de 100x49 cm., de 1 seno y escurridor, colocado sobre bancada o mueble soporte existente y columna de 1,05 cm. con mezclador monomando y grifo-ducha sobre repisa y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, desagüe sifónico, instalado y funcionando.		
	O01OB170	1,430 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	28,67
	P18FA370	1,000 u	Fregadero 90x50cm 1 seno+esc. empotrar	117,599	117,60
	P18GF340	1,000 u	Columna básica industrial	367,582	367,58
	P17SV070	1,000 u	Válv.gigante inox.p/fregad. 40mm	5,894	5,89
	P17XT030	2,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	6,199	12,40
	P17SS020	1,000 u	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	4,101	4,10
	O01OB101	0,953 h	Oficial marmolista	20,430	19,47
	O01OB102	0,953 h	Ayudante marmolista	18,980	18,09
		3,000 %	Costes indirectos	573,800	17,210
Total por u .....					591,01

Son QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO por u.

46	P07015	u	Instalación de electricidad para office , compuesta por los siguientes elementos: - Red eléctrica necesaria para el desplazamiento indicado en el párrafo siguiente.(desde caja de registro,incluyendo circuitos generales interiores) canalización empotrada bajo tubo PVC corrugado metrica variable según sección /pg5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750V y sección variable según usos. - Puntos de utilización: desplazamiento de 2 bases de enchufe, indicadas en planos Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería para la instalación. Según REBT, ITC-BT-25, ITC-BT-26 y ITC-BT-27.		
	E17MN160	2,000 u	BASE ENCHUFE 10/16 A (II+TT) SCHÜKO BLANCO	75,500	151,00

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
			3,000 % Costes indirectos	151,000	4,530
			Total por u .....		155,53

Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por u.

47	P07016	u	Punto de agua fría de D16 mm (1/2"), en interior de cuarto húmedo, empotrado, saliendo de la llave de paso con tubería de D25, colocada en pared y desde éste con D16 mm hasta la grifería; ejecutada con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa de 16x1,8 mm y 25x2,3 mm de espesor, sistema homologado, clase 5 PN-10 Atm.; protegida con tubería corrugada en parámetros empotrados; incluido las abrazaderas; instalada y probada según normativa. Con opción inserto metálico en roscas, incrementar 5%.		
	O010A030	0,573 h	Oficial primera	19,860	11,38
	O010A060	0,573 h	Peón especializado	17,000	9,74
	P17PR010	2,050 m	Tubo polietileno ret. PE-X 16x1,8 mm	2,184	4,48
	P17PR030	0,430 m	Tubo polietileno ret. PE-X 25x2,3 mm	4,416	1,90
	P17PS458	1,000 u	Codo igual unión rápida PPSU 25 mm	7,010	7,01
	P17PS078	1,000 u	Codo base fij.hembra u.rápida PPSU 16-1/2"	3,328	3,33
	P17PS350	0,500 u	Placa base fijación IPS	1,268	0,63
	P17PS065	1,000 u	Te igual unión rápida PPSU 25 mm	10,415	10,42
	P17PS530	3,000 u	Abrazadera sujección tubería 16 mm	0,180	0,54
	P17PS560	0,750 u	Abrazadera sujección tubería 25 mm	0,239	0,18
		3,000 %	Costes indirectos	49,610	1,490
			Total por u .....		51,10

Son CINCUENTA Y UN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por u.

48	P07017	u	Punto de agua caliente de D16 mm (1/2"), en interior de cuarto húmedo, empotrado, saliendo de la llave de paso con tubería de D25, colocada en pared y desde éste con D16 mm hasta la grifería; ejecutada con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa, de 16x1,8 mm y 25x2,3 mm de espesor, sistema homologado, clase 5 PN-10 Atm.; protegida con aislamiento térmico Armaflex SH 25-18 y SH 25-28 o similar en parámetros empotrados; incluido las abrazaderas; instalada y probada según normativa. Con opción inserto metálico en roscas, incrementar 5%.		
	O010A030	0,573 h	Oficial primera	19,860	11,38
	O010A060	0,573 h	Peón especializado	17,000	9,74
	P17PR010	2,050 m	Tubo polietileno ret. PE-X 16x1,8 mm	2,184	4,48
	P17PR030	0,430 m	Tubo polietileno ret. PE-X 25x2,3 mm	4,416	1,90
	P17PS458	1,000 u	Codo igual unión rápida PPSU 25 mm	7,010	7,01
	P17PS078	1,000 u	Codo base fij.hembra u.rápida PPSU 16-1/2"	3,328	3,33
	P17PS350	0,500 u	Placa base fijación IPS	1,268	0,63
	P17PS065	1,000 u	Te igual unión rápida PPSU 25 mm	10,415	10,42

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	P17PS530	3,000 u	Abrazadera sujección tubería 16 mm	0,180	0,54
	P17PS560	0,750 u	Abrazadera sujección tubería 25 mm	0,239	0,18
	P07CE060	2,050 m	Coq.espuma elastomérica e=25mm D18mm	3,844	7,88
	P07CE067	0,430 m	Coq.espuma elastomérica e=25mm D28mm	4,636	1,99
		3,000 %	Costes indirectos	59,480	1,780
			Total por u .....		61,26
			Son SESENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por u.		
49	P07018	u	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm., dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, e instalado con grifería mezcladora de pared convencional, incluso válvula de desagüe de 40 mm. i/sifón. Conexionado a redes existentes de abastecimiento y saneamiento, funcionando.		
	O01OB170	1,049 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,050	21,03
	P17PR010	4,100 m	Tubo polietileno ret. PE-X 16x1,8 mm	2,184	8,95
	P17PR030	0,860 m	Tubo polietileno ret. PE-X 25x2,3 mm	4,416	3,80
	P17PS458	2,000 u	Codo igual unión rápida PPSU 25 mm	7,010	14,02
	P17PS078	2,000 u	Codo base fij.hembra u.rápida PPSU 16-1/2"	3,328	6,66
	P17PS350	1,000 u	Placa base fijación IPS	1,268	1,27
	P17PS530	6,000 u	Abrazadera sujección tubería 16 mm	0,180	1,08
	P17PS560	1,500 u	Abrazadera sujección tubería 25 mm	0,239	0,36
	P18WV010	1,000 u	Vertedero porc.c/rejilla 50x42cm blanco	118,697	118,70
	P18GF030	1,000 u	Grifo mezcl.pared fregadero cromo s.n.	71,056	71,06
	P17SV070	1,000 u	Válv.gigante inox.p/fregad. 40mm	5,894	5,89
		3,000 %	Costes indirectos	252,820	7,580
			Total por u .....		260,40
			Son DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por u.		
50	P08001	m2	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.		
	O01OB230	0,094 h	Oficial 1ª pintura	18,790	1,77
	O01OB240	0,094 h	Ayudante pintura	17,220	1,62
	P25OZ040	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	8,561	0,60
	P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	0,939	0,06
	P25EI020	0,300 l	P. pl. acrílica obra b/col. Mate	2,444	0,73
	P25WW220	0,200 u	Pequeño material	0,917	0,18
		3,000 %	Costes indirectos	4,960	0,150
			Total por m2 .....		5,11
			Son CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
51	P08002	m2	Pintura acrílica estándar aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.		
	O01OB230	0,219 h	Oficial 1ª pintura	18,790	4,12
	O01OB240	0,219 h	Ayudante pintura	17,220	3,77
	P25OZ040	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	8,561	0,60
	P25ES010	0,300 l	P. pl. ext/int estándar b/c Mate	4,441	1,33
	P25WW220	0,080 u	Pequeño material	0,917	0,07
		3,000 %	Costes indirectos	9,890	0,300
			Total por m2 .....		10,19
			Son DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m2.		
52	P08003	m2	Solado de gres porcelánico prensado esmaltado pulido (BIa- s/EN 176), en baldosas de 40x40 cm. color similar al existente, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.		
	O01OB090	0,271 h	Oficial solador, alicatador	18,960	5,14
	O01OB100	0,272 h	Ayudante solador, alicatador	17,830	4,85
	O01OA070	0,151 h.	Peón ordinario	15,930	2,41
	P08EP0065	1,050 m2	Bald.gres porce. esmal. pulido 40x40 cm	14,984	15,73
	P01FA062	0,003 t	M.cola gran formato blanco C2 TE S1	417,743	1,25
	P01FJ015	0,001 t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1	383,693	0,38
		3,000 %	Costes indirectos	29,760	0,890
			Total por m2 .....		30,65
			Son TREINTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.		
53	P08004	m2	Suministro de chapado con baldosa de gres porcelánico de 31x31 cm, modelo a elegir por la DF, sobre soporte enfoscado con mortero apto para la colocación de baldosas cerámicas, recibidas con mortero cola mejorado C2, según UNE-EN 12004:2008, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, según UNE-EN 13888:2009, color a elegir por la DF. Incluso p/p de formación de juntas de dilatación de 7 mm selladas con sellante monocomponente con base de poliuretano. Criterio de medición de proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m2, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	O01OB090	0,338 h	Oficial solador, alicatador	18,960	6,41
	O01OB100	0,336 h	Ayudante solador, alicatador	17,830	5,99
	P09CG070	1,000 m2	Bald.gres porc.31x31cm.	17,433	17,43
	P01FA410	7,000 kg	Adh.cementoso porcelánico flexible C2	0,553	3,87
	P01FJ030	0,370 kg	Mortero deform/imperm. p/juntas int/ext	1,288	0,48
	P06SI150	0,600 m	Sellado poliuretano e=7 mm	0,775	0,47

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
			3,000 % Costes indirectos	34,650	1,040
			Total por m2 .....		35,69
			Son TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.		
54	P09001	u	Ensayo característico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.		
	P32HH010	1,000 u	Toma de muestras	7,493	7,49
	P32HH020	4,000 u	Fabricación y conservación probeta	9,555	38,22
	P32HH030	4,000 u	Refrentado probeta	2,346	9,38
	P32HH040	1,000 u	Consistencia cono Abrams	11,204	11,20
	P32HH060	4,000 u	Resistencia a compresión	3,093	12,37
		3,000 %	Costes indirectos	78,660	2,360
			Total por u .....		81,02
			Son OCHENTA Y UN EUROS CON DOS CÉNTIMOS por u.		
55	P09002	u	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1:1997.		
	P32A080	1,000 u	Ensayo soldadura líquidos penetrantes	49,594	49,59
		3,000 %	Costes indirectos	49,590	1,490
			Total por u .....		51,08
			Son CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por u.		
56	P09003	u	Prueba de estanqueidad de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, en paños en los que no es posible conseguir la inundación, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 48 horas, comprobando las filtraciones al interior.		
	0010B520	4,243 h	Equipo técnico laboratorio	71,230	302,23
		3,000 %	Costes indirectos	302,230	9,070
			Total por u .....		311,30
			Son TRESCIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por u.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
57	P10001	m3	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.		
	M05PN030	0,035 h	Pala cargadora neumáticos 200 cv/3,7m3	45,436	1,59
	M07CB030	0,200 h	Camión basculante 6x4 20 t	36,164	7,23
	M07N060	1,060 m3	Canon de desbroce a vertedero	5,710	6,05
		3,000 %	Costes indirectos	14,870	0,450
			Total por m3 .....		15,32
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m3.		
58	P11001	m2	Protección mediante tablero aglomerado, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos). s/R.D. 486/97.		
	O01OB010	0,230 h	Oficial 1ª encofrador	19,460	4,48
	O01OB020	0,229 h	Ayudante encofrador	18,260	4,18
	P01ELA030	1,050 m2	Tablero aglomerado 16 mm	4,916	5,16
	P01EW090	2,000 m	Listón madera pino 7x7 cm	0,463	0,93
	P31CB200	0,050 kg	Puntas planas acero 20x100	0,862	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	14,790	0,440
			Total por m2 .....		15,23
			Son QUINCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m2.		
59	P11002	u	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.		
	O01OA070	0,508 h.	Peón ordinario	15,930	8,09
	P31SC030	1,000 u	Panel completo PVC 700x1000 mm.	70,962	70,96
		3,000 %	Costes indirectos	79,050	2,370
			Total por u .....		81,42
			Son OCHENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por u.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
60	P11003	m	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	O010A030	0,078 h	Oficial primera	19,860	1,55
	O010A070	0,078 h.	Peón ordinario	15,930	1,24
	P31CB010	0,065 u	Puntal metálico telescópico 3 m	9,697	0,63
	P31CB210	0,240 m	Pasamanos tubo D=50 mm	3,304	0,79
	P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm	143,164	0,43
	P31CB220	0,150 u	Brida soporte para barandilla	1,109	0,17
		3,000 %	Costes indirectos	4,810	0,140
			Total por m .....		4,95
			Son CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.		
61	P11004	u	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA005	1,000 u	Casco seguridad básico	4,919	4,92
		3,000 %	Costes indirectos	4,920	0,150
			Total por u .....		5,07
			Son CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por u.		
62	P11005	u	Pantalla de mano de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada con cristal de 110 x 55 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA080	0,200 u	Pantalla de mano soldador	24,848	4,97
		3,000 %	Costes indirectos	4,970	0,150
			Total por u .....		5,12
			Son CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por u.		
63	P11006	u	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA120	0,333 u	Gafas protectoras	14,893	4,96
		3,000 %	Costes indirectos	4,960	0,150
			Total por u .....		5,11
			Son CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por u.		
64	P11007	u	Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA210	1,000 u	Juego tapones antirruido espuma poliuretano	4,956	4,96
		3,000 %	Costes indirectos	4,960	0,150
			Total por u .....		5,11
			Son CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por u.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
65	P11008	u	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.		
	P31IA158	1,000 u	Mascarilla celulosa desechable	4,964	4,96
		3,000 %	Costes indirectos	4,960	0,150
			Total por u .....		5,11
			Son CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por u.		
66	P11009	u	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IC060	0,250 u	Cinturón portaherramientas	79,361	19,84
		3,000 %	Costes indirectos	19,840	0,600
			Total por u .....		20,44
			Son VEINTE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.		
67	P11010	u	Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IC095	1,000 u	Chaleco de trabajo poliéster-algodón	9,874	9,87
		3,000 %	Costes indirectos	9,870	0,300
			Total por u .....		10,17
			Son DIEZ EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por u.		
68	P11011	u	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IM005	1,000 u	Par guantes lona protección estándar	4,916	4,92
		3,000 %	Costes indirectos	4,920	0,150
			Total por u .....		5,07
			Son CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por u.		
69	P11012	u	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IP025	1,000 u	Par botas de seguridad	34,665	34,67
		3,000 %	Costes indirectos	34,670	1,040
			Total por u .....		35,71
			Son TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por u.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total	
70	P11013	m	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
	O010A030		0,187 h	Oficial primera	19,860	3,71
	O010A070		0,187 h.	Peón ordinario	15,930	2,98
	P31IS470		0,070 u	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	201,418	14,10
	P31IS600		1,050 m	Cuerda nylon 14 mm.	3,643	3,83
			3,000 %	Costes indirectos	24,620	0,740
Total por m .....						25,36

Son VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

71	P11014	u	Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IS700		0,200 u	Equipo trabajo horizontal	545,558	109,11
			3,000 %	Costes indirectos	109,110	3,270
Total por u .....						112,38

Son CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.

**Presupuesto y medición**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.1 P01001	m2	Retirada de ventana de carpintería metálica, incluyendo marcos, hojas, vidrios y accesorios, con retirada del material para su posterior aprovechamiento. Conforme a NTE ADD-18.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	2,940		2,800	16,464	
	2	1,650		2,800	9,240	
	2	1,650		2,100	6,930	
	Total m2 .....			32,634	10,21	333,19
1.2 P01002	m3	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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Muro central	1	5,370	0,300	2,000	3,222	
Picado zona pilares	8	0,750	0,250	2,800	4,200	
Apoyo forjado	4	7,000	0,050	0,150	0,210	
	2	5,400	0,250	0,350	0,945	
Chimenea	2	0,500	0,250	2,000	0,500	
	1	0,750	0,250	2,000	0,375	
	Total m3 .....			9,452	56,19	531,11
1.3 P01003	m2	Levantado de pavimentos pegados de césped artificial, 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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	7,000	5,500		77,000	
	Total m2 .....			77,000	5,14	395,78
1.4 P01004	m	Demonte de conductos colgados, de tubos de chapa, de hasta 50 cm de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	20,000			20,000	
	Total m .....			20,000	10,24	204,80
1.5 P01005	m	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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1			6,000	6,000	
	Total m .....			6,000	10,22	61,32
1.6 P01006	m2	Demolición de formación de pendientes en patio, formadas por hormigón de 0,07 m de altura media, 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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Zona perimetral de máx. pend.	4	7,000	1,000		28,000	
	4	5,500	1,000		22,000	
	Total m2 .....			50,000	10,23	511,50
1.7 P01007	u	Desmontaje y taponado de sumideros existentes, 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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total u .....	1,000	10,18	10,18
1.8 P01004	m	Demonte de conductos colgados, de tubos de chapa, de hasta 50 cm de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	8	4,000			32,000
		Total m .....	32,000	10,24	327,68
1.9 P01008	m2	Levantado de toldos y su estructura, 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.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	14,300	5,400		77,220
		Total m2 .....	77,220	1,61	124,32
1.10 P01009	m2	Demolición de tabicónes de ladrillo hueco doble, i/alicatado por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	1,100		0,700	1,540
		Total m2 .....	1,540	10,96	16,88
1.11 P01010	u	Apertura de mechinales menores de 0,25 m2 en forjados de cualquier tipo, para pasos de instalaciones, 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.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total u .....	1,000	94,27	94,27
1.12 P01011	m2	Demolición de encimera de granito i/ desmontaje de mobiliario, 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.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Encimera Office	1	1,600	0,600		0,960
		Total m2 .....	0,960	46,95	45,07



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
3.1 P03001	m2	Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vistasimilar al existente, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, trasdosado autoportante formado por montantes de 125 mm separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 125 mm, atornillando por la cara exterior una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, totalmente terminado y listo para imprimir y pintar. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados, s/CTE-SE-F, CTE-DB-HE, NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.3, F1.4 y F2.2 según catálogo de elementos constructivos del CTE.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
		2	5,450		4,400	47,960	
A deducir		-2	1,650		2,800	-9,240	
		-2	2,940		2,800	-16,464	
					2,800	2,800	
		Total m2 .....			25,056	47,12	1.180,64
3.2 P03002	m	Albardilla de piedra artificial de 25x3 cm. con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
		2	5,450			10,900	
		Total m .....			10,900	25,52	278,17
3.3 P03003	m2	Fábrica de ladrillo cara vista, de 1 pie de espesor, de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x5 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, a cara vista, 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 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Peto		2	5,450		0,750	8,175	
		Total m2 .....			8,175	46,00	376,05
3.4 P03004	m2	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento, climatización y contra-incendios, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de reposición de azulejos y recercados de huecos, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
		1	15,200	5,500		83,600	
A Deducir		-1	7,000	5,450		-38,150	
		Total m2 .....			45,450	10,31	468,59

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
4.1 P04001	m2	Cubierta constituida por formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 5 cm, con terminación endurecida, membrana impermeabilizante bicapa no adherida, formada por lámina de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) tipo Morterplas FV 3 kg con designación LBM-30-FV, lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de poliéster (FP) tipo Morterplas FP 3 kg con designación LBM-30-FP, capa separadora de polipropileno 100% con una resistencia a la perforación de 1500 N tipo Texxam 1000, capa de aislamiento térmico de poliestireno extruído TOPOX CUBER SL de resistencia a la compresión de 3 kp/cm2 y de espesor 50 mm, capa separadora de polipropileno 100% con una resistencia a la perforación de 1500 N tipo Texxam 1000, listo para proceder al acabado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	4,000	5,500		44,000	
	Total m2 .....			44,000	45,81	2.015,64
4.2 P04002	m2	Cubierta invertida transitable constituida por: hormigón aislante de arcilla expandida de espesor medio 10 cm como formación de pendiente, tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Curidan, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida a la anterior con soplete; lámina geotextil de 150 g/m2, Danofelt PY-150; aislamiento térmico de poliestireno extruído de 50 mm Danopren TR-50; lámina geotextil de 200 gr/m2. Danofelt PY-200, lista para solar con pavimento a elegir. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana bicapa. Ficha IM-01 de Danosa.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	7,000	5,500		38,500	
	Total m2 .....			38,500	45,98	1.770,23
4.3 P04003	m2	Césped artificial fibrilado de 10 mm. de altura, con 52.500 puntadas/m2, y un peso de fibra de 840 gr/m2, peso total de 2.055 gr/m2 y 15 kg/m2 de arena, incluso montaje y colocación.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	7,000	5,500		38,500	
	Total m2 .....			38,500	25,53	982,91

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
5.1 P05001	m2	Colocación de carpintería existente de aluminio lacado color de 15 micras, en ventanas practicable, compuesta por cerco, hojas y herrajes de 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-5.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	2,940		2,800	16,464	
	2	1,650		2,800	9,240	
	Total m2 .....			25,704	15,33	394,04
5.2 P05002	m2	Colocación de acristalamiento existente con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado 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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	2,940		2,800	16,464	
	2	1,650		2,800	9,240	
	Total m2 .....			25,704	10,19	261,92
5.3 P05003	u	Puerta balconera practicable de hoja y fijo para acristalar, de aluminio lacado color de 15 micras, con perfil europeo RPT gama media, de 160x210 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., 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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	492,86	985,72
5.4 P05004	m	Valla formada por bastidores de tubo de acero y chapa perforada. Bastidores formados por perfiles 40x40x1,50 mm y chapa perforada de 1,50 mm espesor y postes intermedios cada 1,33 m. Postes fabricados con perfil 80x80x5 mm y abrazaderas de fijación de aluminio. Altura del cerramiento de 2,00 m. Incluso anclaje a forjado y pilares. Acabado plastificado de espesor mínimo de 100 micras en color estándar Oxiron.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	5,400			5,400	
	Total m .....			5,400	228,36	1.233,14

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
6.1 P06001	m2	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. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
		2	5,400		3,160	34,128	
A deducir		-2	1,650		2,800	-9,240	
		-2	2,940		2,800	-16,464	
					2,800	2,800	
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
		4	5,500		3,160	69,520	
		2	5,500		3,160	34,760	
A deducir		-2	2,940		2,800	-16,464	
		-2	3,300		2,800	-18,480	
		-2	4,500		2,800	-25,200	
		Total m2 .....			55,360	10,23	566,33
6.2 P06002	m2	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Peto		2	5,450		0,750	8,175	
Petos existentes		6	5,500		0,750	24,750	
		Total m2 .....			32,925	15,34	505,07
6.3 P06003	m2	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de borde fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos. Placas de escayola y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
		1	15,200	5,500		83,600	
A Deducir		-1	7,000	5,450		-38,150	
		Total m2 .....			45,450	20,44	929,00
6.4 P06004	m	Forrado de conductos o formación de vigas en forma de U con placas de escayola lisa, con un desarrollo de 1,80 m., recibido al forjado mediante esparto, alambre de atar de acero galvanizado y pasta de escayola, i/repaso de juntas, replanteo, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placas de escayola y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Umbrales		4	1,650			6,600	
		2	3,300			6,600	
		2	2,940			5,880	
		Total m .....			19,080	40,90	780,37
6.5 P06005	m2	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río (M-2,5) de 5 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno antifisuras, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado y fratasado medido en superficie realmente ejecutada.					
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
		2	5,500	3,750		41,250	
		Total m2 .....			41,250	15,32	631,95
6.6 P06006	m2	Protección frente al fuego de estructura metálicos mediante proyección de mortero ignífugo Igniver con un espesor de 16 mm, para una estabilidad al fuego R-60. Densidad 745 Kg/m <sup>3</sup> , coeficiente de conductividad térmica 0,22 W/mK. Resistencia al fuego de 60 minutos.					

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	15,200	5,500		83,600	
A deducir	-1	7,000	5,450		-38,150	
	Total m2 .....			45,450	15,34	697,20

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total										
7.1 P07001	u	Instalación de electricidad completa para comedor , compuesta por los siguientes elementos: - Red eléctrica (desde caja de registro, incluso circuitos generales interiores) canalización empotrada/superficie bajo tubo PVC corrugado/canaleta metrica variable según sección /pg5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tesión nominal de 750V y sección variable según usos. - Puntos de utilización: 2 Puntos de luz doble interruptor, 2 Base de Enchufe 16A(II+I) sistema schuko. - Mecanismos de gama estandar en color blanco con teclas, tapas y marcos respectivos. Incluido cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería para la instalación. Según REBT, ITC-BT-28.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	2				2,000			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal											
2				2,000											
		Total u .....	2,000	319,98	639,96										
7.2 P07002	u	Luminaria LED para empotrar, con carcasa cuadrada 600x600 mm , de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102; equipado con módulo de LED de 3700 lm, con un consumo de 41 W, y temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), drivers integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	8				8,000			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal											
8				8,000											
		Total u .....	8,000	71,42	571,36										
7.3 P07003	u	Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN60598-2-22, EN-50102 y UNE 20-392-93; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	2				2,000			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal											
2				2,000											
		Total u .....	2,000	66,38	132,76										
7.4 P07004	u	Equipo de aire acondicionado con sistema aire-aire split de cassette de 4.700W/5.500W, con tecnología Inverter. Para una distancia no superior a 15 m., con mueble, i/canalización de cobre deshidratado y calorifugado, conexión eléctrica entre evaporador y condensador, relleno de circuitos con refrigerante, taladros en muro, pasamuros y conexión a la red, instalado s/NTE-ICI-15.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	2				2,000			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal											
2				2,000											
		Total u .....	2,000	1.808,26	3.616,52										
7.5 P07005	u	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	2				2,000			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal											
2				2,000											
		Total u .....	2,000	51,08	102,16										
7.6 P07006	u	Armario metálico para extintores 6/12 kg, con marco fijo y cristal para romper en caso de incendio. Medida la unidad instalada.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	2				2,000			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal											
2				2,000											
		Total u .....	2,000	51,08	102,16										

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
7.7 P07007	u	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	10,20	20,40
7.8 P07008	u	Detector óptico de humos, acorde a normativa EN 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma, incluso montaje en zócalo convencional y entubado. Conectado a bucle de instalación existente. Medida la unidad instalada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	51,04	102,08
7.9 P07009	u	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red de desagüe existente, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, / CTE-HS-5.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	Total u .....			1,000	40,86	40,86
7.10 P07010	u	Ventilador centrífugo de doble aspiración con motor directo y turbina con álabes hacia delante, para un caudal máximo de 1.750 m3/h; formado por envolvente y turbina en chapa de acero galvanizado, pies soporte y motor cerrado con protector térmico incorporado, clase F, con rodamientos a bolas, protección IP54, de 150 W de potencia instalada.i/Filtro F6/F8. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB HS-3.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4				4,000	
	Total u .....			4,000	424,01	1.696,04
7.11 P07011	m2	Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	10,500	1,150		24,150	
	Total m2 .....			24,150	40,85	986,53
7.12 P07012	u	Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 200x200 y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	6				6,000	
	Total u .....			6,000	56,09	336,54
7.13 P07013	u	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruído de 200x200 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	6				6,000	
	Total u .....			6,000	45,91	275,46
7.14 P07014	u	Fregadero semi-industrial de acero inoxidable, de 100x49 cm., de 1 seno y escurridor, colocado sobre bancada o mueble soporte existente y columna de 1,05 cm. con mezclador monomando y grifo-ducha sobre repisa y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, desagüe sifónico, instalado y funcionando.				

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	Total u .....			1,000	591,01	591,01
7.15 P07015	u	Instalación de electricidad para office , compuesta por los siguientes elementos: - Red eléctrica necesaria para el desplazamiento nidicado en el párrafo siguiente.(desde caja de registro,incluyendo circuitos generales interiores) canalización empotrada bajo tubo PVC corrugado metrica variable según sección /pg5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tesión nominal de 750V y sección variable según usos. - Puntos de utilización: desplazamiento de 2 bases de enchufe, indicadas en planos Totalmente montada, conexcionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería para la instalación. Según REBT, ITC-BT-25, ITC-BT-26 y ITC-BT-27.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	Total u .....			1,000	155,53	155,53
7.16 P07016	u	Punto de agua fría de D16 mm (1/2"), en interior de cuarto húmedo, empotrado, saliendo de la llave de paso con tubería de D25, colocada en pared y desde éste con D16 mm hasta la grifería; ejecutada con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa de 16x1,8 mm y 25x2,3 mm de espesor, sistema homologado, clase 5 PN-10 Atm.; protegida con tubería corrugada en parámetros empotrados; incluido las abrazaderas; instalada y probada según normativa. Con opción inserto metálico en roscas, incrementar 5%.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	Total u .....			1,000	51,10	51,10
7.17 P07017	u	Punto de agua caliente de D16 mm (1/2"), en interior de cuarto húmedo, empotrado, saliendo de la llave de paso con tubería de D25, colocada en pared y desde éste con D16 mm hasta la grifería; ejecutada con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa, de 16x1,8 mm y 25x2,3 mm de espesor, sistema homologado, clase 5 PN-10 Atm.; protegida con aislamiento térmico Armaflex SH 25-18 y SH 25-28 o similar en parámetros empotrados; incluido las abrazaderas; instalada y probada según normativa. Con opción inserto metálico en roscas, incrementar 5%.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	Total u .....			1,000	61,26	61,26
7.18 P07018	u	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm., dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, e instalado con grifería mezcladora de pared convencional, incluso válvula de desagüe de 40 mm. i/sifón. Conexionado a redes existentes de abastecimiento y saneamiento, funcionando.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	Total u .....			1,000	260,40	260,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
8.1 P08001	m2	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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4	5,500		3,160	69,520	
	2	5,500		3,160	34,760	
A deducir	-2	2,940		2,800	-16,464	
	-2	3,300		2,800	-18,480	
	-2	4,500		2,800	-25,200	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Umbrales	2	3,300	0,250		1,650	
	2	2,940	0,250		1,470	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	5,400		3,160	34,128	
A deducir	-2	1,650		2,800	-9,240	
	-2	2,940		2,800	-16,464	
				2,800	2,800	
	Total m2 .....			58,480	5,11	298,83
8.2 P08002	m2	Pintura acrílica estándar aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Peto	2	5,450		0,750	8,175	
Petos existentes	6	5,500		0,750	24,750	
	Total m2 .....			32,925	10,19	335,51
8.3 P08003	m2	Solado de gres porcelánico prensado esmaltado pulido (Bia- s/EN 176), en baldosas de 40x40 cm. color similar al existente, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	15,200	5,500		83,600	
A Deducir	-1	7,000	5,450		-38,150	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Encuentro solados	2	3,200	0,250		1,600	
	Total m2 .....			47,050	30,65	1.442,08
8.4 P08004	m2	Suministro de chapado con baldosa de gres porcelánico de 31x31 cm, modelo a elegir por la DF, sobre soporte enfoscado con mortero apto para la colocación de baldosas cerámicas, recibidas con mortero cola mejorado C2, según UNE-EN 12004:2008, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, según UNE-EN 13888:2009, color a elegir por la DF. Incluso p/p de formación de juntas de dilatación de 7 mm selladas con sellante monocompente con base de poliuretano. Criterio de medición de proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m2, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	1,800		1,200	4,320	
	2	0,500		1,200	1,200	
	2	0,750		1,200	1,800	
	2	1,000		1,200	2,400	
	2	1,000		1,200	2,400	
	2	1,600		1,200	3,840	
	Total m2 .....			15,960	35,69	569,61

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
9.1 P09001	u	Ensayo característico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	81,02	162,04
9.2 P09002	u	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1:1997.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4				4,000	
	Total u .....			4,000	51,08	204,32
9.3 P09003	u	Prueba de estanqueidad de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, en paños en los que no es posible conseguir la inundación, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 48 horas, comprobando las filtraciones al interior.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	311,30	622,60



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
11.1 P11001	m2	<b>Protección mediante tablero aglomerado, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos). s/R.D. 486/97.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	6,000		4,100	49,200	
	2	5,500		4,100	45,100	
	Total m2 .....			94,300	15,23	1.436,19
11.2 P11002	u	<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.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	Total u .....			1,000	81,42	81,42
11.3 P11003	m	<b>Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	5,400			10,800	
	Total m .....			10,800	4,95	53,46
11.4 P11004	u	<b>Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,000	
	Total u .....			10,000	5,07	50,70
11.5 P11005	u	<b>Pantalla de mano de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada con cristal de 110 x 55 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	5,12	10,24
11.6 P11006	u	<b>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,000	
	Total u .....			5,000	5,11	25,55
11.7 P11007	u	<b>Juego de tapones antirruído de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	5,11	10,22
11.8 P11008	u	<b>Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total u .....			2,000	5,11	10,22
11.9 P11009	u	<b>Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,000	
	Total u .....			10,000	20,44	204,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
11.10 P11010	u	<b>Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,000	
	Total u .....			10,000	10,17	101,70
11.11 P11011	u	<b>Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,000	
	Total u .....			10,000	5,07	50,70
11.12 P11012	u	<b>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,000	
	Total u .....			10,000	35,71	357,10
11.13 P11013	m	<b>Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	5,400			10,800	
	Total m .....			10,800	25,36	273,89
11.14 P11014	u	<b>Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,000	
	Total u .....			5,000	112,38	561,90

## Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES .....	2.656,10
2 ESTRUCTURA .....	6.261,95
3 ALBAÑILERÍA .....	2.303,45
4 CUBIERTA .....	4.768,78
5 CARPINTERÍA .....	2.874,82
6 REVESTIMIENTOS .....	4.109,92
7 INSTALACIONES .....	9.742,13
8 ACABADOS .....	2.646,03
9 CONTROL .....	988,96
10 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	420,17
11 SEGURIDAD Y SALUD .....	3.227,69
	<hr/>
Total:	40.000,00

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA MIL EUROS.

Murcia, Mayo/2018  
Arquitecto

Arquitecto Técnico

Francisco H. Castellá Molina

Francisco J. Martínez Gómez  
Ingeniero Técnico Industrial

David Molero Díaz

### Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 DEMOLICIONES .....	2.656,10
2 ESTRUCTURA .....	6.261,95
3 ALBAÑILERÍA .....	2.303,45
4 CUBIERTA .....	4.768,78
5 CARPINTERÍA .....	2.874,82
6 REVESTIMIENTOS .....	4.109,92
7 INSTALACIONES .....	9.742,13
8 ACABADOS .....	2.646,03
9 CONTROL .....	988,96
10 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	420,17
11 SEGURIDAD y SALUD .....	3.227,69
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>40.000,00</b>
13% de gastos generales	5.200,00
6% de beneficio industrial	2.400,00
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>47.600,00</b>
21% IVA	9.996,00
<b>Presupuesto base de licitación (PBL = PEC + IVA)</b>	<b>57.596,00</b>

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS.

Murcia, Mayo/2018  
Arquitecto

Arquitecto Técnico

Francisco H. Castellá Molina

Francisco J. Martínez Gómez

Ingeniero Técnico Industrial

David Molero Díaz

*Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores  
de los módulos C y D en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-.*

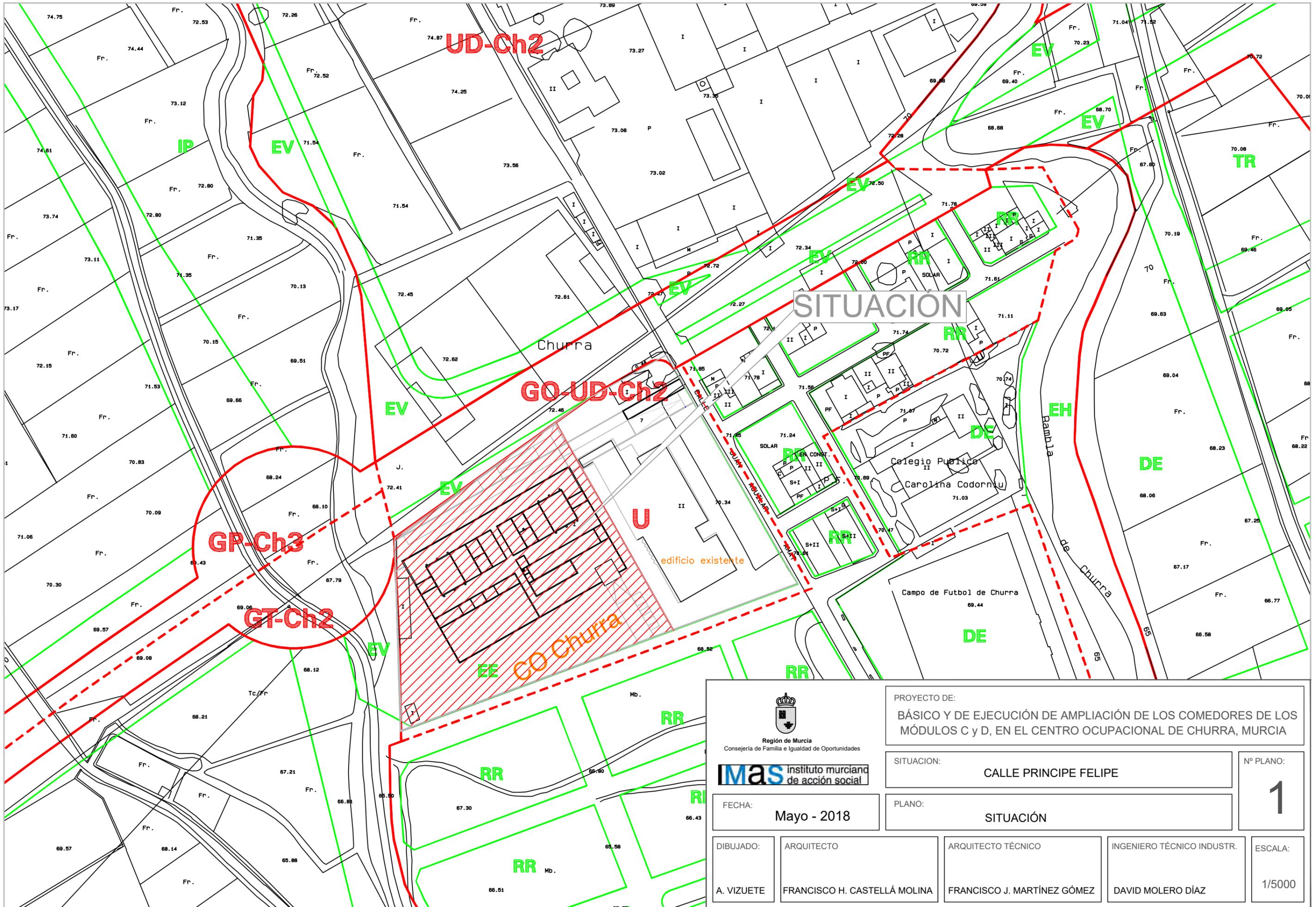
## **PLANOS**

*Relación de planos:  
"Proyecto Básico y de Ejecución de ampliación de los comedores de los módulos C y D  
en el Centro Ocupacional de Churra -Murcia-."*

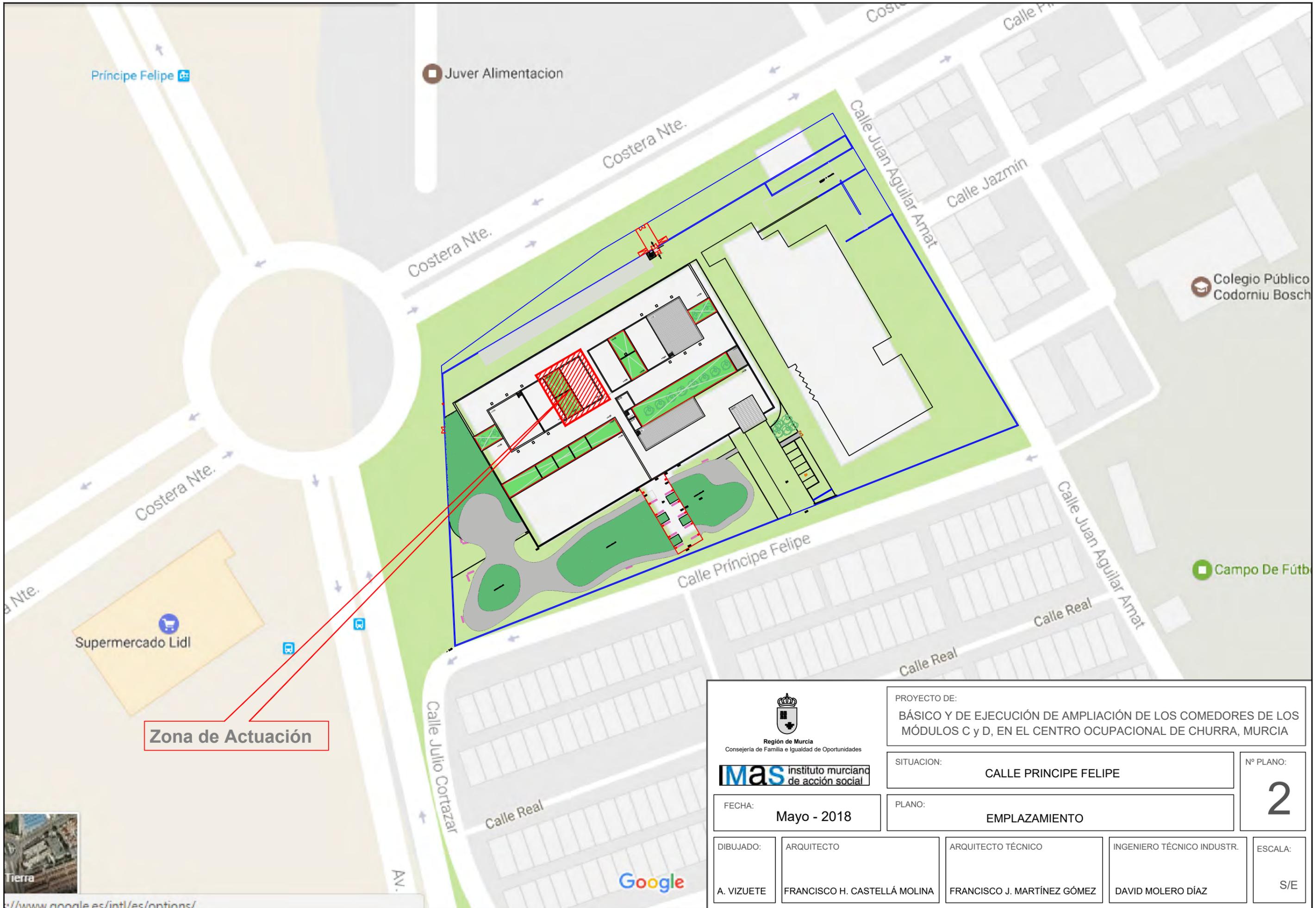
## RELACIÓN DE PLANOS

---

- 1.- SITUACIÓN
- 2.- EMPLAZAMIENTO
- 3.- ESTADO ACTUAL. DISTRIBUCIÓN, COTAS, SUPERFICIES y CARPINTERÍA
- 4.- ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIÓN, COTAS, SUPERFICIES y CARPINTERÍA
- 4bis.- ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIÓN, COTAS, SUPERFICIES y CARPINTERÍA
- 5.- ESTADO ACTUAL. SECCIÓN a-a´
- 6.- ESTADO REFORMADO. SECCIÓN b-b´
- 7.- ESTRUCTURA
- 8.- CUBIERTA
- 9.- INSTALACIONES
- 10.- ESQUEMA UNIFILAR
- 11.- SITUACIÓN CUADROS ELÉCTRICOS



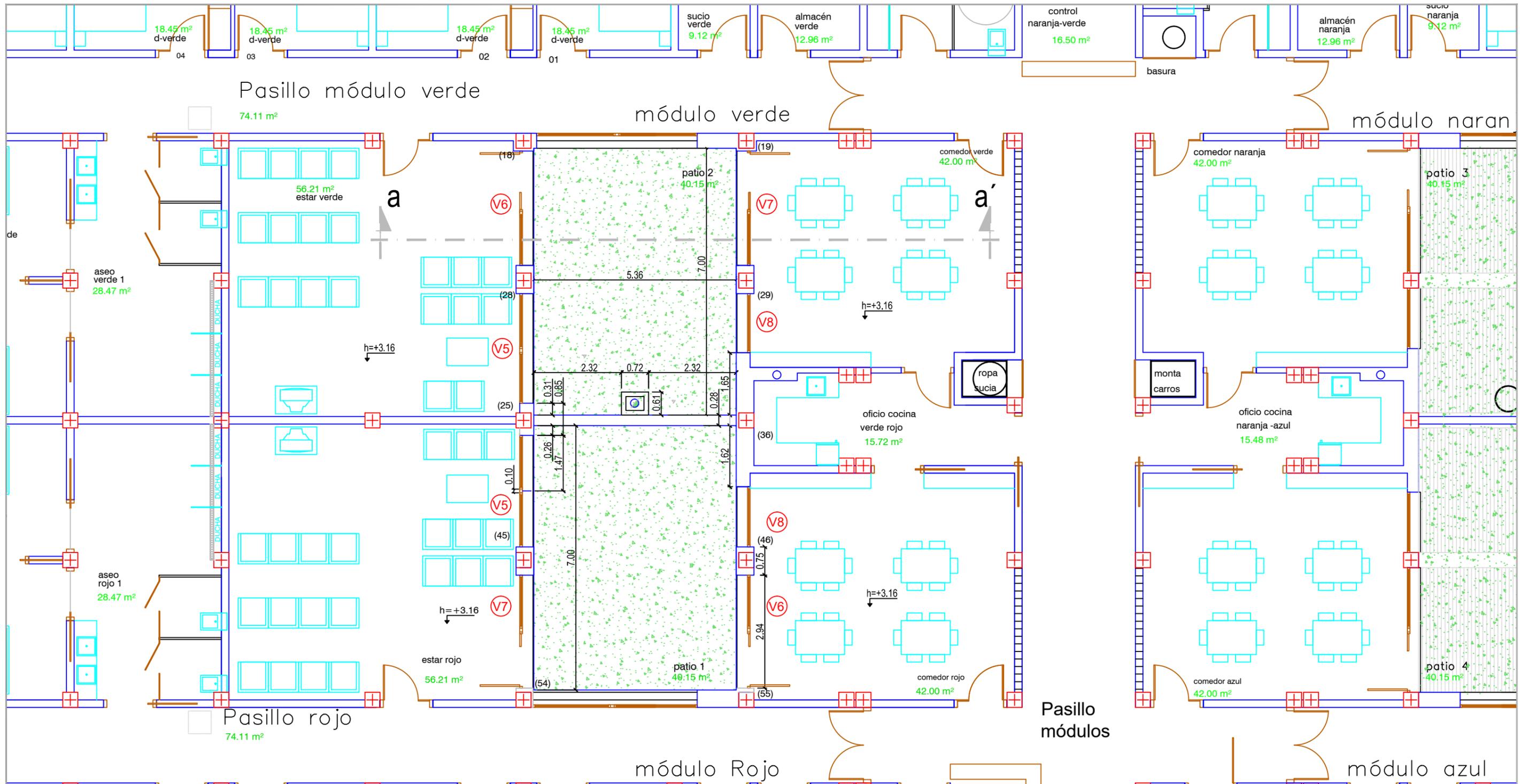
 Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades		PROYECTO DE: <b>BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA</b>	
 instituto murciano de acción social		SITUACION: <b>CALLE PRINCIPE FELIPE</b>	Nº PLANO: <b>1</b>
FECHA: <b>Mayo - 2018</b>		PLANO: <b>SITUACIÓN</b>	
DIBUJADO: <b>A. VIZUETE</b>	ARQUITECTO: <b>FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA</b>	ARQUITECTO TÉCNICO: <b>FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ</b>	INGENIERO TÉCNICO Industr.: <b>DAVID MOLERO DÍAZ</b>
			ESCALA: <b>1/5000</b>



**Zona de Actuación**

 Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades		PROYECTO DE: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA		
		SITUACION: <b>CALLE PRINCIPE FELIPE</b>		Nº PLANO: <b>2</b>
FECHA: <b>Mayo - 2018</b>		PLANO: <b>EMPLAZAMIENTO</b>		
DIBUJADO: A. VIZUETE	ARQUITECTO: FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA	ARQUITECTO TÉCNICO: FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ	INGENIERO TÉCNICO INDUSTR. DAVID MOLERO DÍAZ	ESCALA: S/E

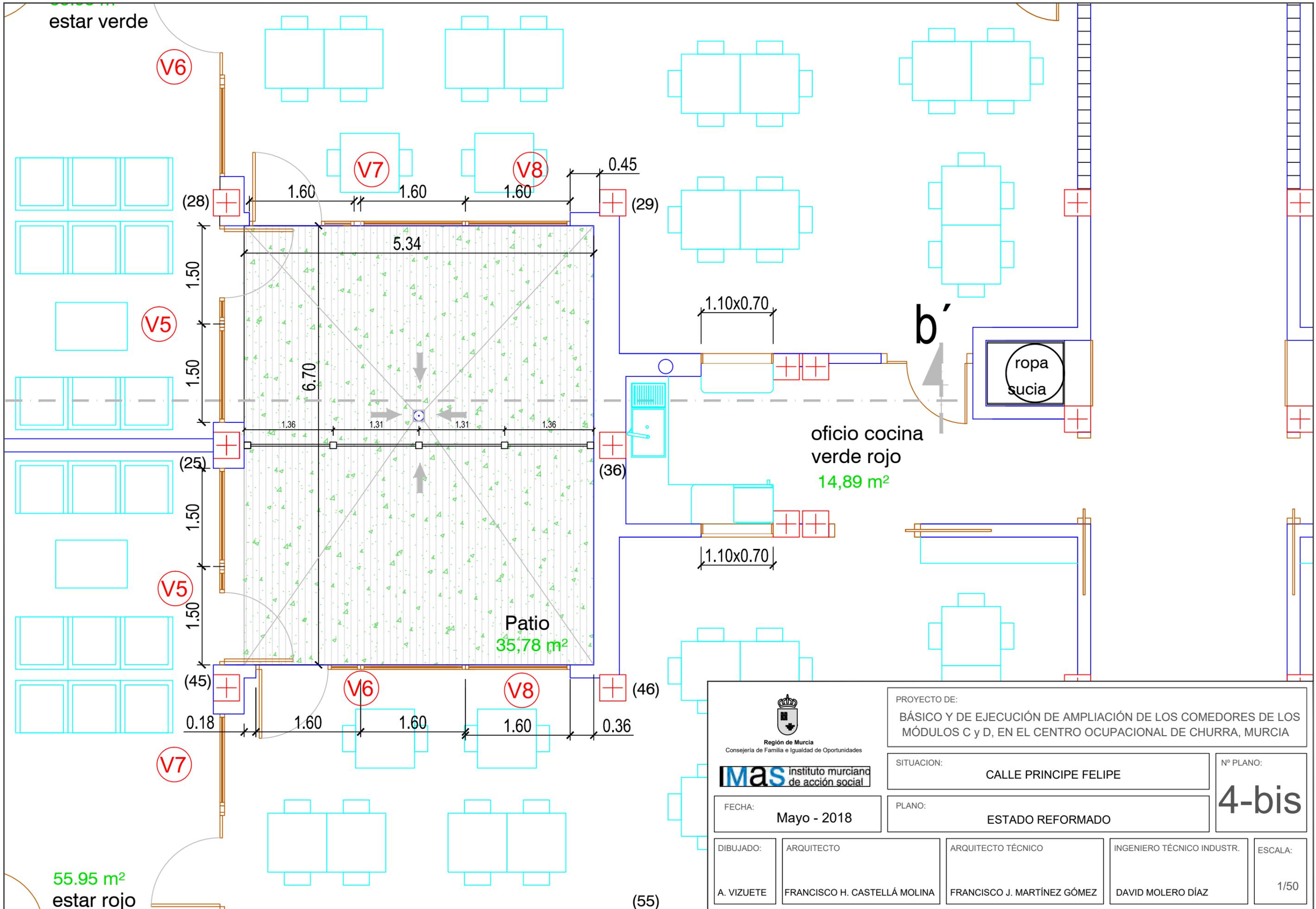




 Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades		PROYECTO DE: <b>BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA</b>	
 <b>Mas</b> instituto murciano de acción social		SITUACION: <b>CALLE PRINCIPE FELIPE</b>	
FECHA: <b>Mayo - 2018</b>		PLANO: <b>ESTADO ACTUAL</b>	
DIBUJADO: <b>A. VIZUETE</b>		ARQUITECTO TÉCNICO: <b>FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ</b>	
ARQUITECTO: <b>FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA</b>		INGENIERO TÉCNICO INDUSTR.: <b>DAVID MOLERO DÍAZ</b>	
		ESCALA: <b>1/100</b>	

Nº PLANO:  
**3**





estar verde

V6

V7

V8

V5

V5

V7

V6

V8

55.95 m²  
estar rojo

(28)

(29)

(25)

(36)

(45)

(46)

(55)

oficio cocina  
verde rojo  
14,89 m²

ropa  
sucia

Patio  
35,78 m²

Región de Murcia  
 Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades  
**MAS** instituto murciano de acción social

PROYECTO DE:  
 BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS  
 MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA

SITUACION: CALLE PRINCIPE FELIPE

Nº PLANO:  
**4-bis**

FECHA: Mayo - 2018

PLANO: ESTADO REFORMADO

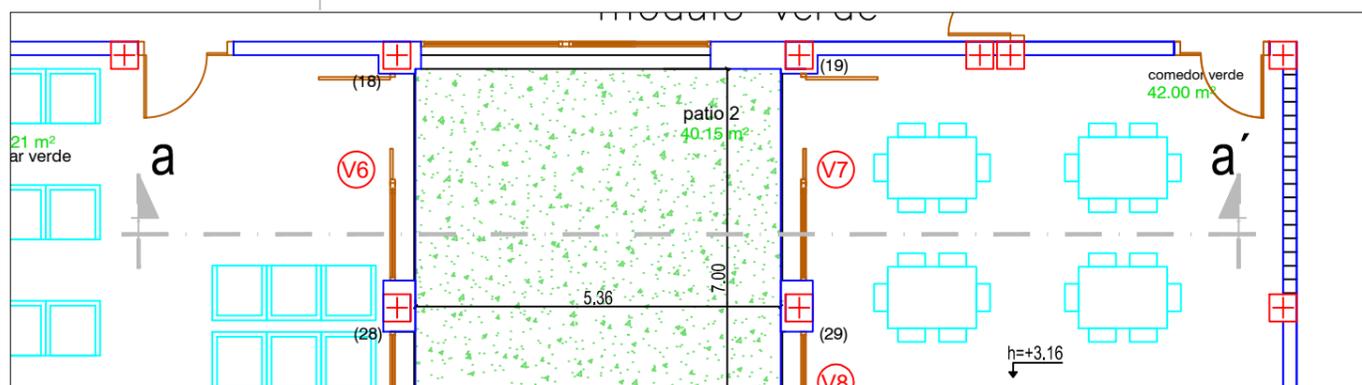
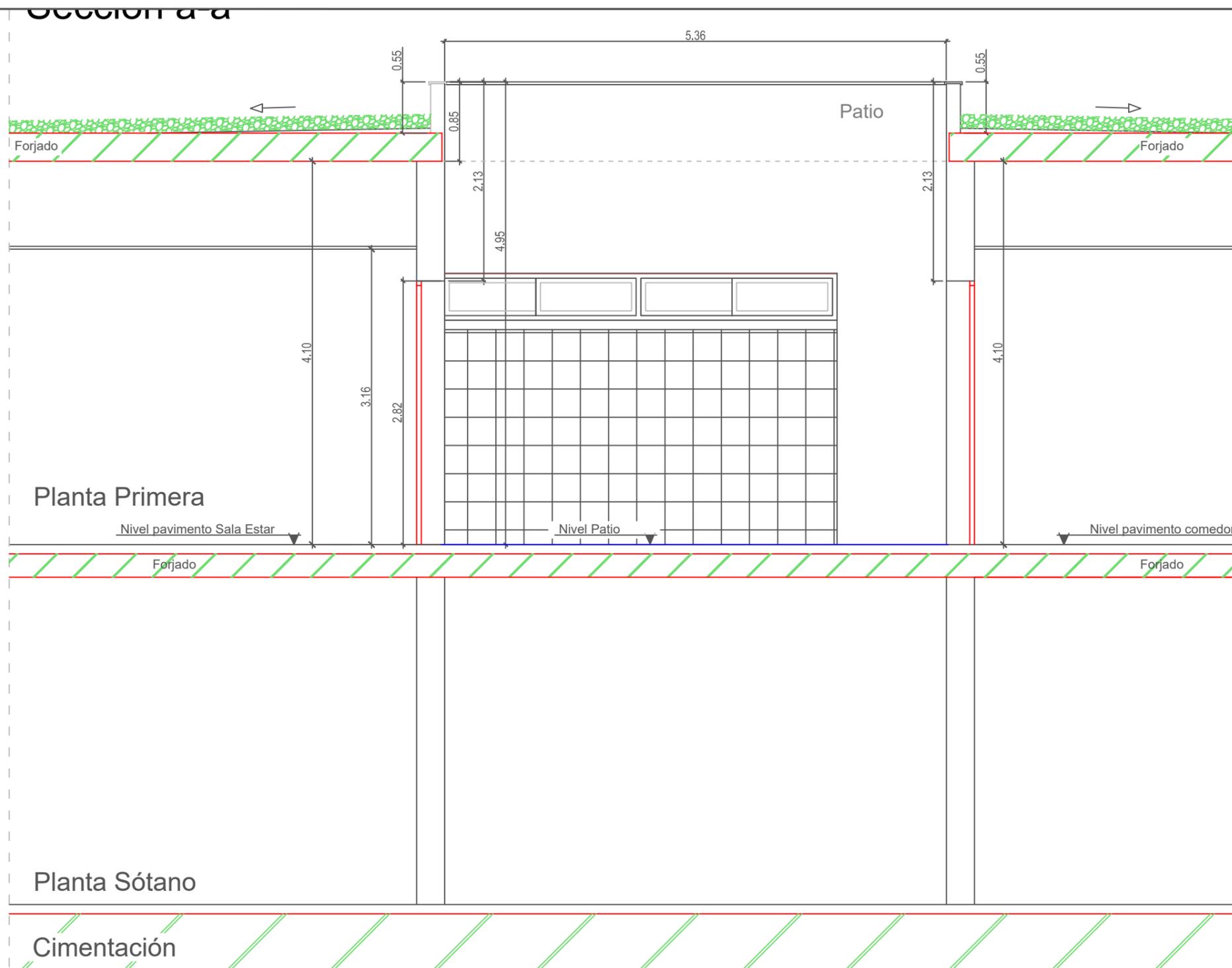
DIBUJADO:  
 A. VIZUETE

ARQUITECTO:  
 FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA

ARQUITECTO TÉCNICO:  
 FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ

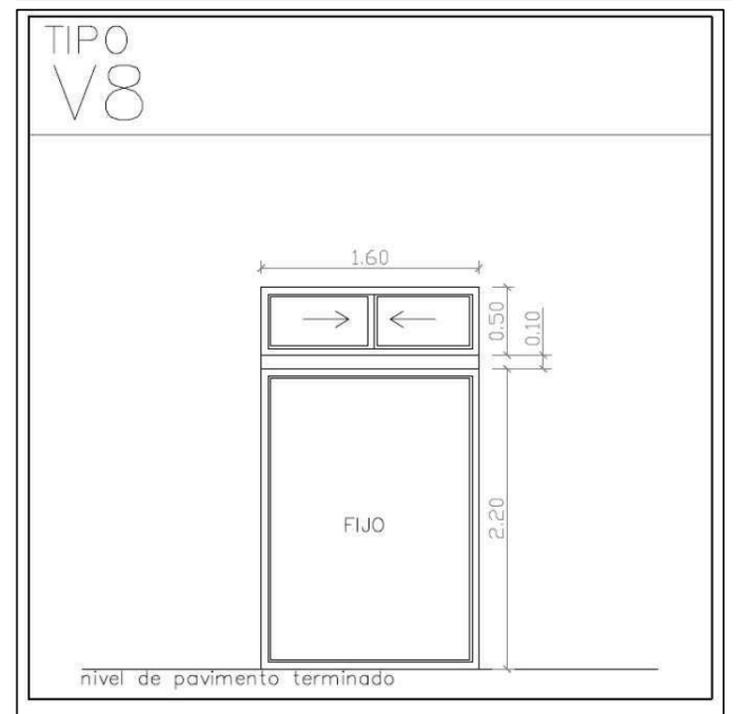
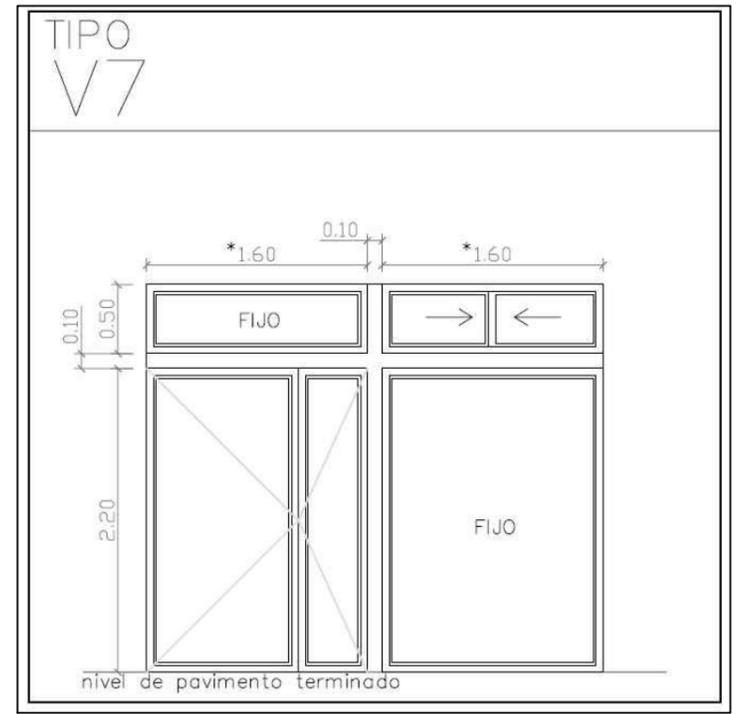
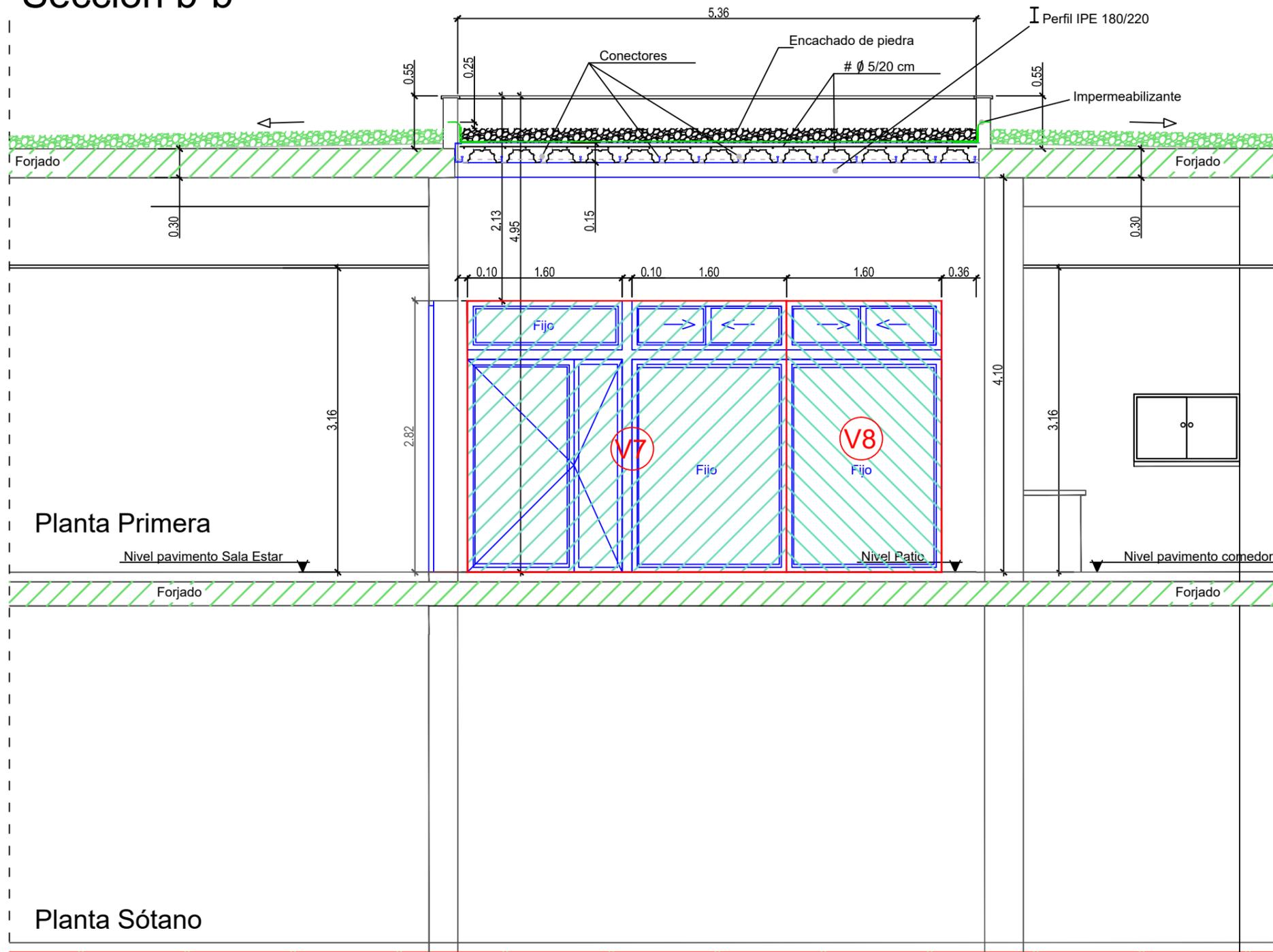
INGENIERO TÉCNICO INDUSTR.  
 DAVID MOLERO DÍAZ

ESCALA:  
 1/50



<p>Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades <b>mas</b> instituto murciano de acción social</p>	PROYECTO DE: <b>BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA</b>		Nº PLANO: <h1>5</h1>
	SITUACION: <b>CALLE PRINCIPE FELIPE</b>		
FECHA: <b>Mayo - 2017</b>	PLANO: <b>SECCIÓN ( a-a' )- ESTADO ACTUAL</b>		ESCALA: <b>1/50</b>
DIBUJADO: <b>A. VIZUETE</b>	ARQUITECTO: <b>FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA</b>	ARQUITECTO TÉCNICO: <b>FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ</b>	

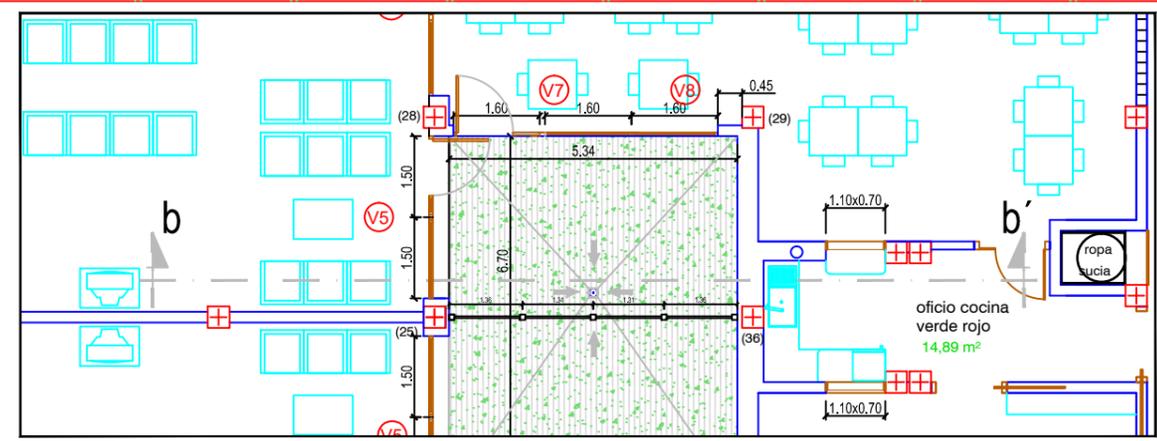
# Sección b-b'



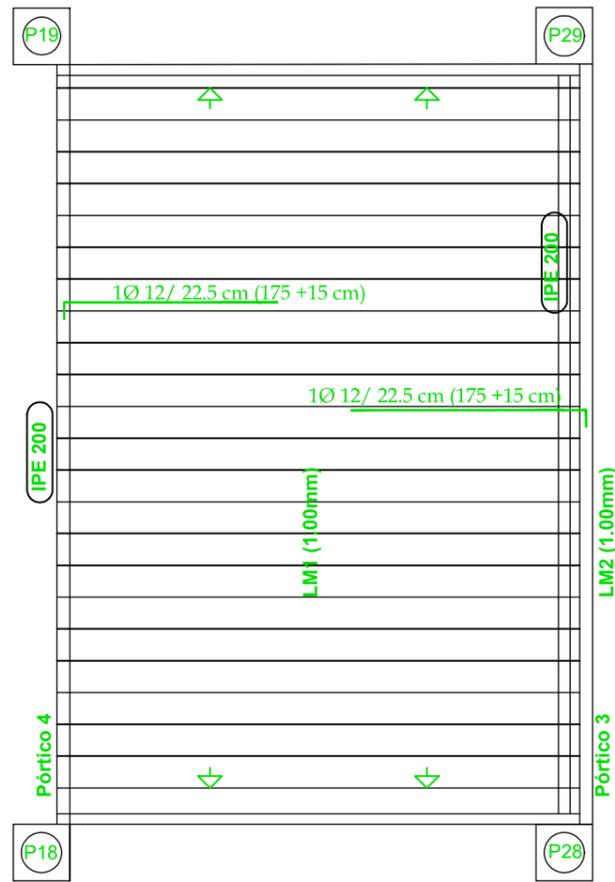
Planta Primera

Planta Sótano

Cimentación

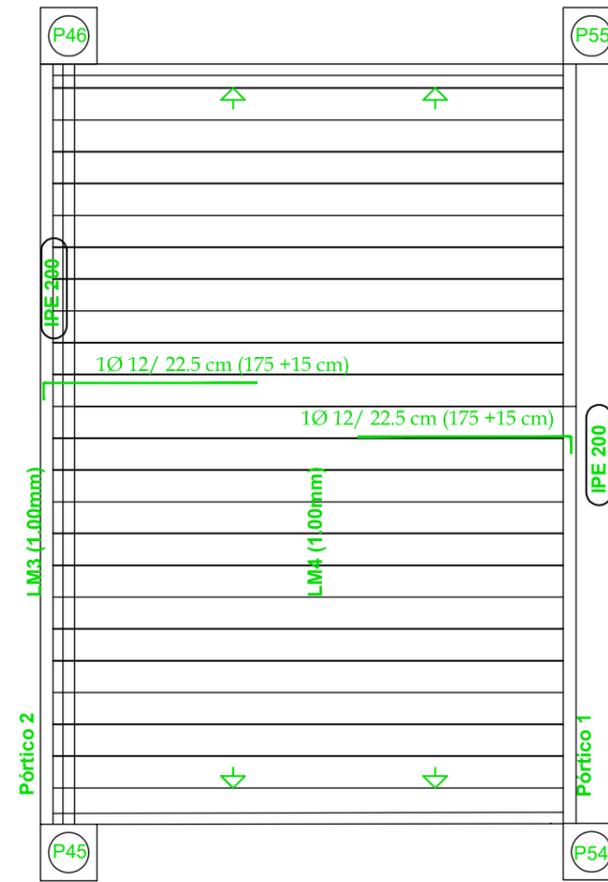


 Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades 	PROYECTO DE: <b>BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA</b>		Nº PLANO: <h1>6</h1>
	SITUACION: <b>CALLE PRINCIPE FELIPE</b>		
FECHA: <b>Mayo - 2018</b>	PLANO: <b>SECCIÓN (b-b') ESTADO REFORMADO</b>		ESCALA: <b>1/50</b>
DIBUJADO: <b>A. VIZUETE</b>	ARQUITECTO <b>FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA</b>	ARQUITECTO TÉCNICO <b>FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ</b>	



P36

P35

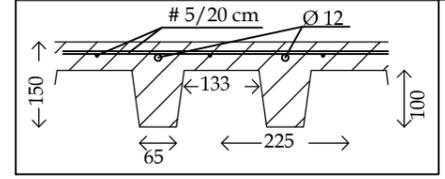


**Tabla de características de losas mixtas**

**MT-100**  
**HIANSA o Similar**  
 Canto: 100 mm  
 Intereje: 225 mm  
 Ancho panel: 675 mm  
 Ancho superior: 132.5 mm  
 Ancho inferior: 65 mm  
 Tipo de solape lateral: Superior  
 Límite elástico: 2446.48 kp/cm<sup>2</sup>  
 Perfil: 1.00mm

Todos los forjados  
 MT-100, 1.00mm, 15.0 cm  
 Sopandas  
 Ningún paño necesita sopandas.

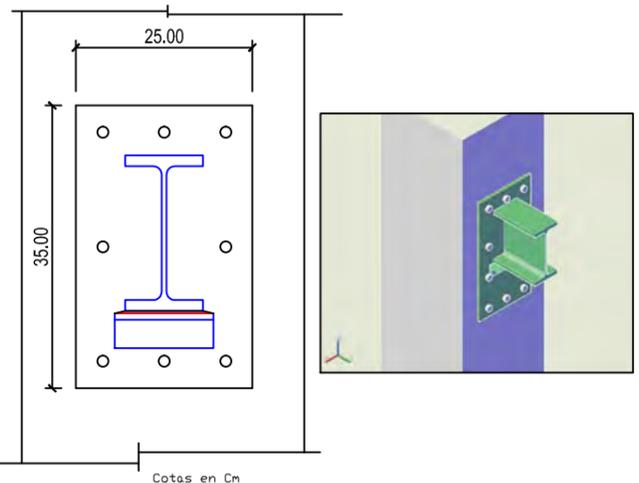
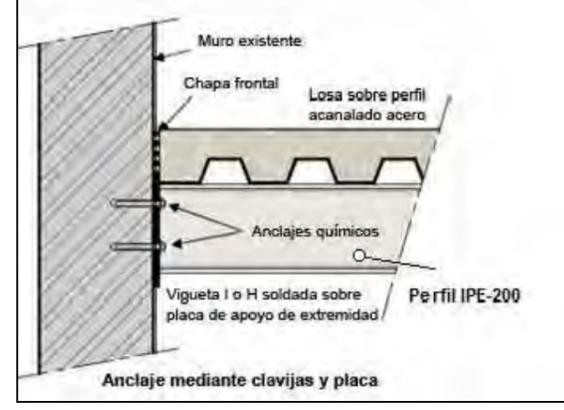
Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde.  
 Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resaltes para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.



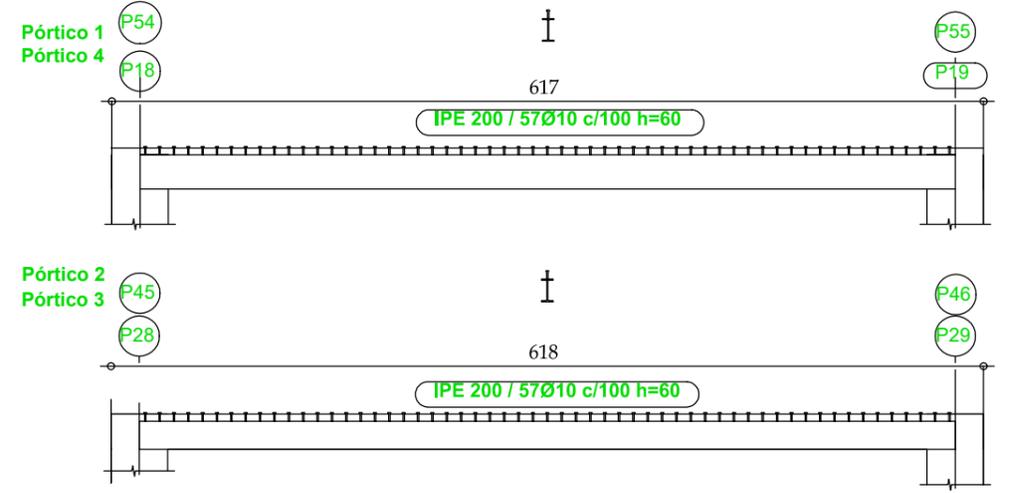
**CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES SEGUN EHE**

MATERIAL	CARACTERISTICAS	H. EN MASA	H. ARMADO ESTRUCTURA	H. ARMADO CIMENTOS	
CEMENTO	TIPO	CEM II/A-D (325 kp/cm <sup>2</sup> )	CEM II/A-D (325 kp/cm <sup>2</sup> )	CEM II/A-D SR* (325 kp/cm <sup>2</sup> )	
ARIDO	CLASE. TAMANO MAX.	MACH. 80 MM	MACH. 20 MM	MACH. 20 MM	
ADITIVOS	PROHIBIDOS. EXCEPCIONALMENTE CON ENSAYOS PREVIOS				
HORMIGON	DOSIFIC. **	CEMENTO	350 KG	350 KG	350 KG
		GRAVA	1038 KG	1038 KG	1038 KG
		ARENA	925 KG	925 KG	925 KG
		AGUA	160 KG	160 KG	160 KG
HORMIGON	DOCL. ***	AMBIENTE		I	IIa
		CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA	BLANDA
		COMPACTACION	VIBRADO	VIBRADO	VIBRADO
		ASIENTO COND	6 A 9 CM	6 A 9 CM	6 A 9 CM
	RESISTENCIA 28 DIAS	25 MPa (250 kp/cm <sup>2</sup> )	25 MPa (250 kp/cm <sup>2</sup> )	25 MPa (250 kp/cm <sup>2</sup> )	
ARMADURA	TIPO ACERO		B 400 S	B 400 S	
	LIMITE ELASTICO		410 MPa (4100 kp/cm <sup>2</sup> )	410 MPa (4100 kp/cm <sup>2</sup> )	
ESTRIBOS	TIPO DE ACERO		B 400 S	B 400 S	
	LIMITE ELASTICO		410 MPa (4100 kp/cm <sup>2</sup> )	410 MPa (4100 kp/cm <sup>2</sup> )	
ENSAYOS DE CONTROL	NIVEL	ESTDST.(1.5)	ESTDST.(1.5)	ESTDST.(1.5)	
	EDAD DE ROTURA	3,7,28 DIAS	3,7,28 DIAS	3,7,28 DIAS	
	FRECUENCIA	CADA 25 M3	CADA PLANTA	CADA 25 M3	
	PROBET.CIL.15 X 30	5 POR LOTE	5 POR LOTE	5 POR LOTE	
DIAMETRO MINIMO	ARMADURA		FDRJ:10 MM RESTD:12 MM	CDRR:16 MM RESTD:12 MM	
	ESTRIBOS		6 MM	8 MM	

**Detalle de Anclaje a Pilar**



Cotas en Cm





Región de Murcia  
Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades

PROYECTO DE:  
**BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA**

Nº PLANO:  
7

SITUACION:  
**CALLE PRINCIPE FELIPE**

PLANO:  
**ESTRUCTURA**

FECHA:  
**Mayo - 2018**

DIBUJADO:  
**A. VIZUETE**

ARQUITECTO:  
**FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA**

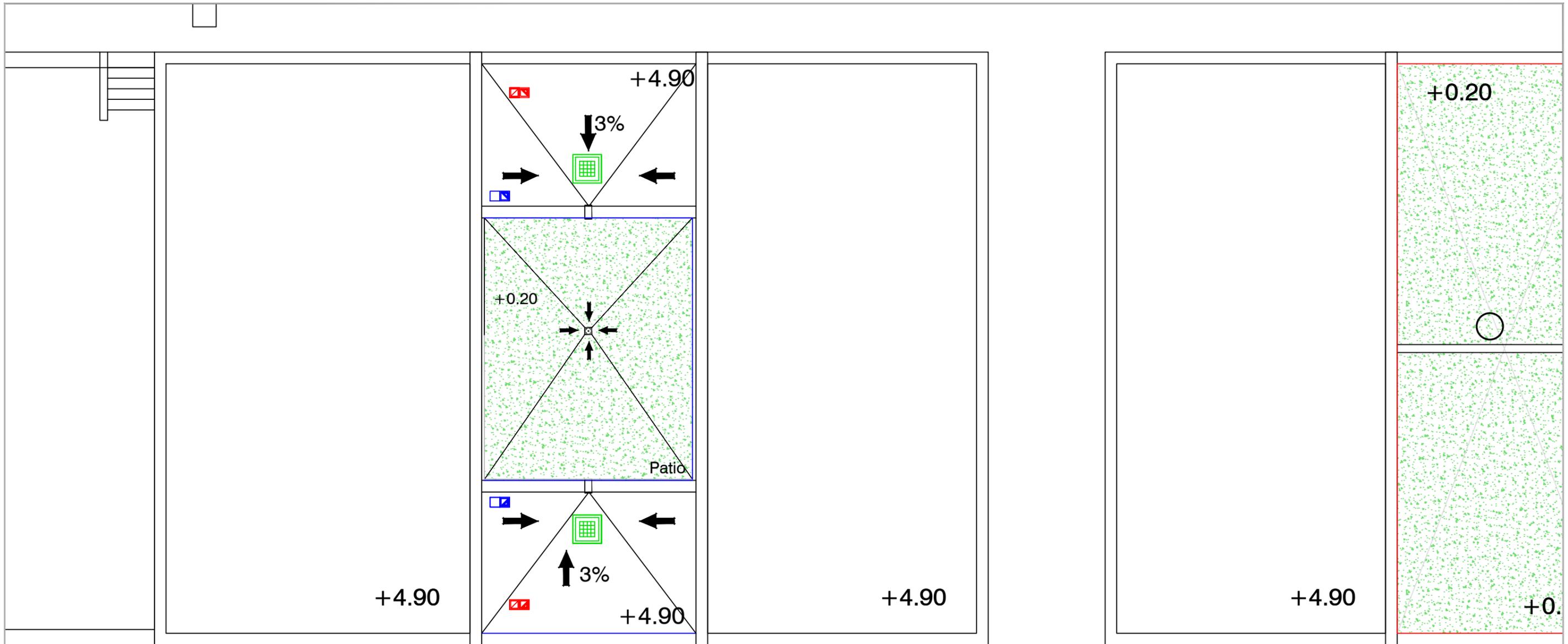
ARQUITECTO TÉCNICO:  
**FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTR.  
**DAVID MOLERO DÍAZ**

ESCALA:  
**1/50**

\* EL TIPO DE CEMENTO EN CIMENTACION SE DETERMINARA SEGUN EL INFORME GEOTECNICO  
 \*\* ANTES DE ACEPTAR CUALQUIER DOSIFICACION SERA PRECEPTIVO ENSAYO PREVIO  
 \*\*\* EN NINGUN CASO SE ACEPTARA LA CONSISTENCIA SECA, NI FLUIDA, NI LIQUIDA  
 \*\*\*\* RECOMENDADO

NOTA.-  
 ESTRUCTURA DE DUCTILIDAD BAJA (N=2)

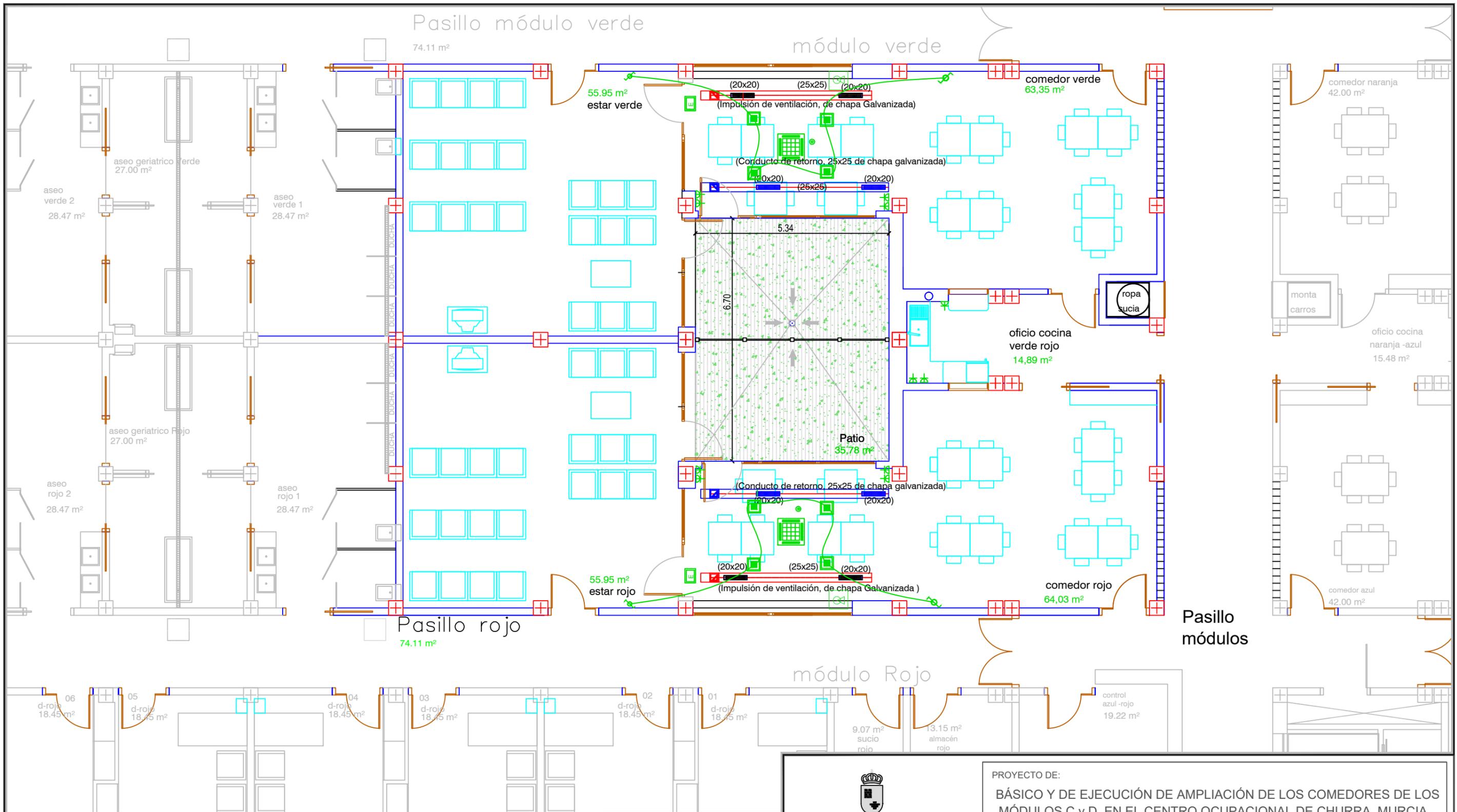


+5.10

LEYENDA DE CLIMATIZACIÓN

	Unidad exterior, Condensadora, de 4.7 kW de potencia frigorífica y 5,5 kW de capacidad calorífica. Tubería Cobre 3/8" (Liq), 5/8" (Gas)
	Caja de Ventilación, con caudal 1750 m³/h, incluye filtro F6/F8 (IMPULSIÓN)
	Conducto vertical de ventilación, de 25x25 de chapa Galvanizada
	Caja de Ventilación, con caudal 1750 m³/h, incluye filtro F6/F8 (RETORNO)
	Conducto vertical de ventilación, de 25x25 de chapa Galvanizada

 Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades		PROYECTO DE: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA	
 Instituto Murciano de Acción Social		SITUACION: CALLE PRINCIPE FELIPE	Nº PLANO: 8
FECHA: Mayo - 2018		PLANO: CUBIERTAS	
DIBUJADO: A. VIZUETE	ARQUITECTO: FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA	ARQUITECTO TÉCNICO: FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ	INGENIERO TÉCNICO INDUSTR. DAVID MOLERO DÍAZ
			ESCALA: 1/100



**LEYENDA DE CLIMATIZACIÓN**

	Unidad interior Cassette Inverter, de 4,7 kW de potencia frigorífica y 5,5 kW de capacidad calorífica.
	Caja de Ventilación, con caudal 1750 m³/h, incluye filtro F6/F8 (IMPULSIÓN)
	Conducto vertical de ventilación, de 25x25 de chapa Galvanizada
	Caja de Ventilación, con caudal 1750 m³/h, incluye filtro F6/F8 (RETORNO)
	Conducto vertical de ventilación, de 25x25 de chapa Galvanizada
	Rejilla de Ventilación, de 20x20 de chapa Galvanizada

**LEYENDA DE ILUMINACIÓN**

	LUMINARIA EMPOTRABLE LED 41W
	INTERRUPTOR CONMUTADO
	LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED

**LEYENDA DE FUERZA**

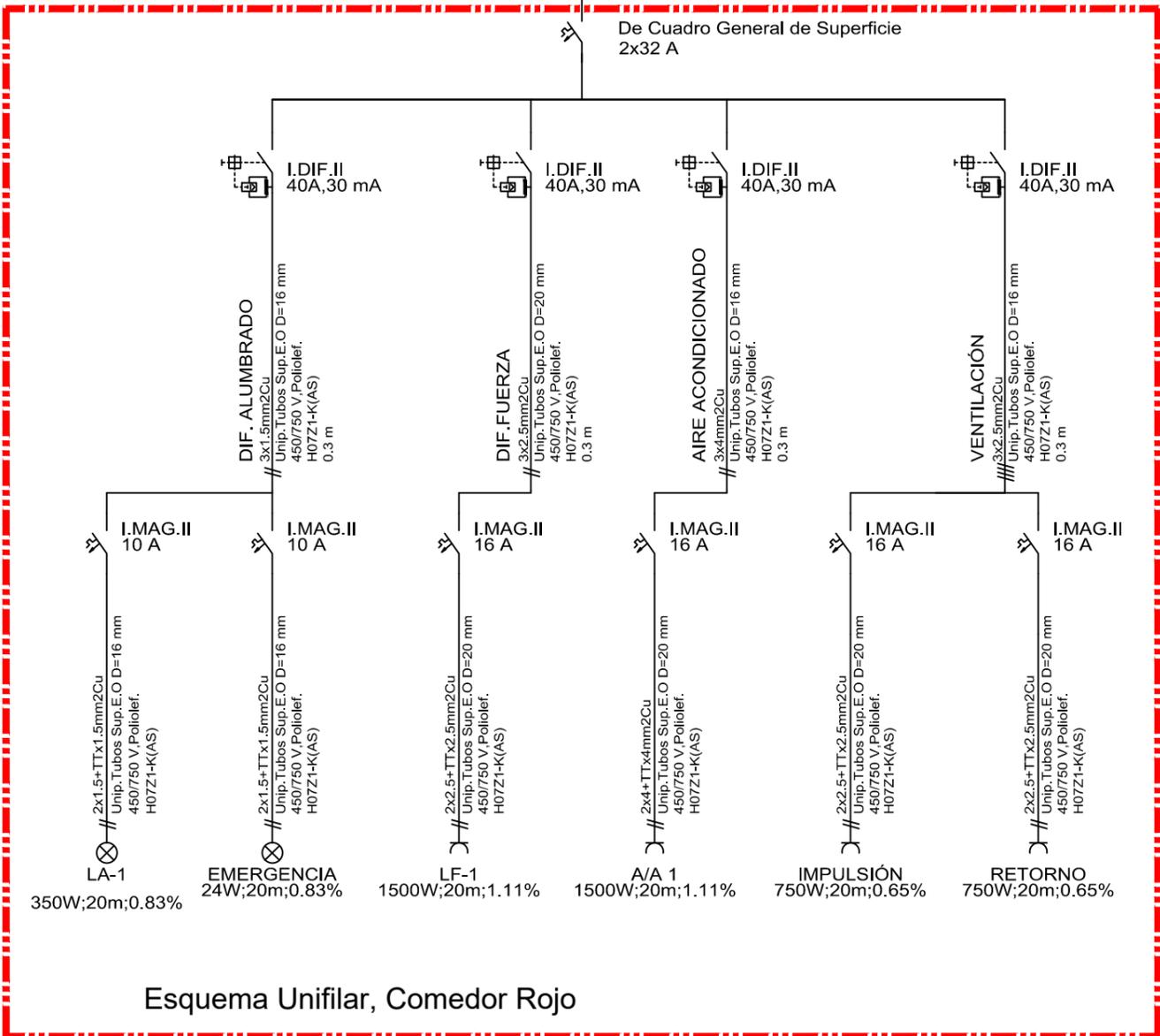
	BASE 16A (2P+T)
--	-----------------

**LEYENDA CONTRA INCENDIOS**

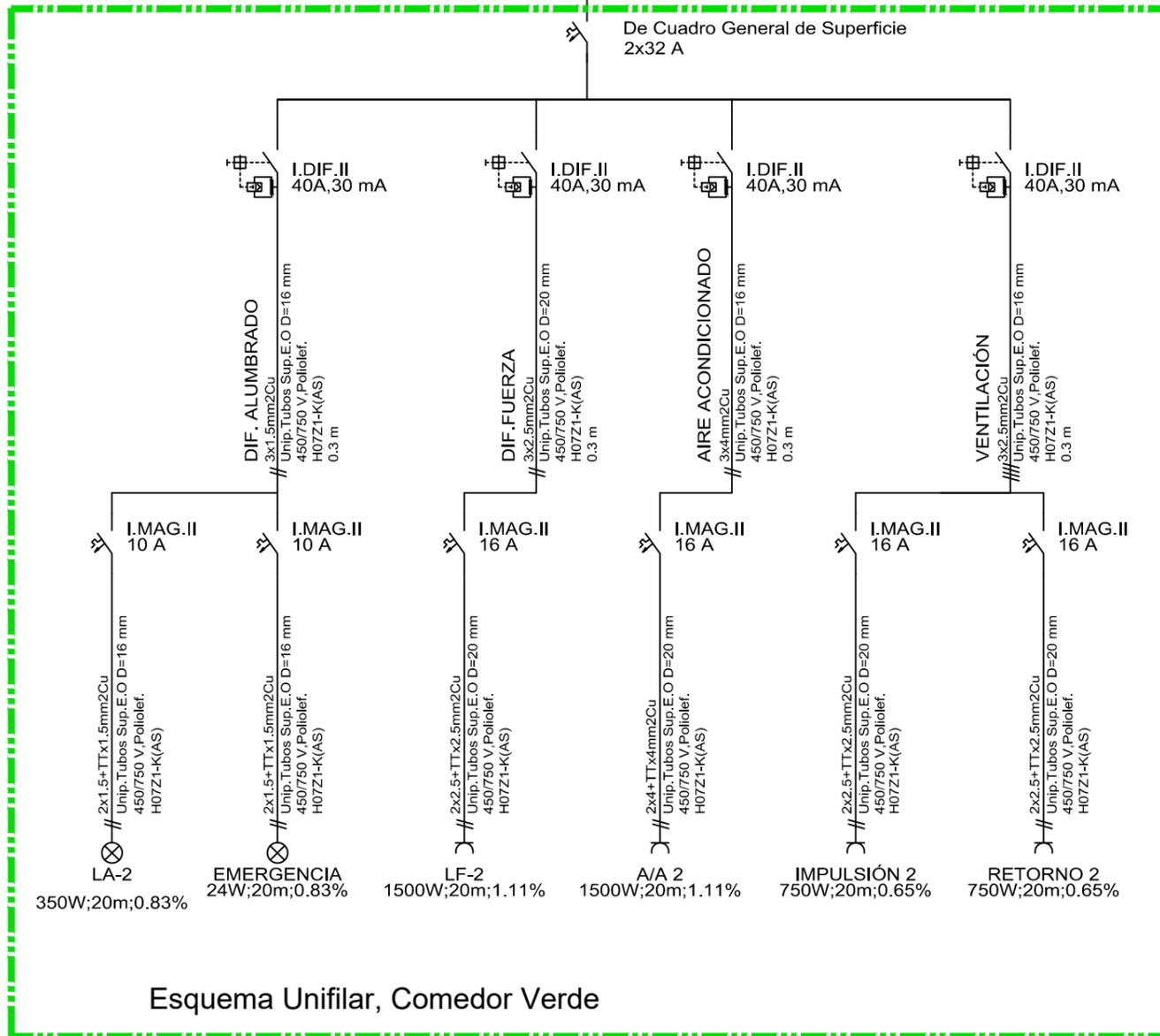
	DETECTOR ÓPTICO - TÉRMICO
	EXTINTOR EFICACIA 21A-113B

<p>Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades</p>		<p>PROYECTO DE: <b>BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA</b></p>	
<p>mas instituto murciano de acción social</p>		<p>SITUACION: <b>CALLE PRINCIPE FELIPE</b></p>	<p>Nº PLANO: <b>9</b></p>
<p>FECHA: <b>Mayo - 2018</b></p>		<p>PLANO: <b>INSTALACIONES</b></p>	
<p>DIBUJADO: <b>A. VIZUETE</b></p>	<p>ARQUITECTO <b>FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA</b></p>	<p>ARQUITECTO TÉCNICO <b>FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ</b></p>	<p>INGENIERO TÉCNICO INDUSTR. <b>DAVID MOLERO DÍAZ</b></p>
			<p>ESCALA: <b>1/100</b></p>

# CGD-1 AMPLIACIÓN



# CGD-2 AMPLIACIÓN



## LEYENDA

	INTERRUPTOR DE CORTE EN CARGA
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	CONTACTOR
	GUARDAMOTOR
	INTERRUPTOR HORARIO

Región de Murcia  
Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades

instituto murciano de acción social

PROYECTO DE:  
BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA

SITUACION:  
CALLE PRINCIPE FELIPE

Nº PLANO:  
**10**

FECHA:  
Mayo - 2017

PLANO:  
ESQUEMA UNIFILAR

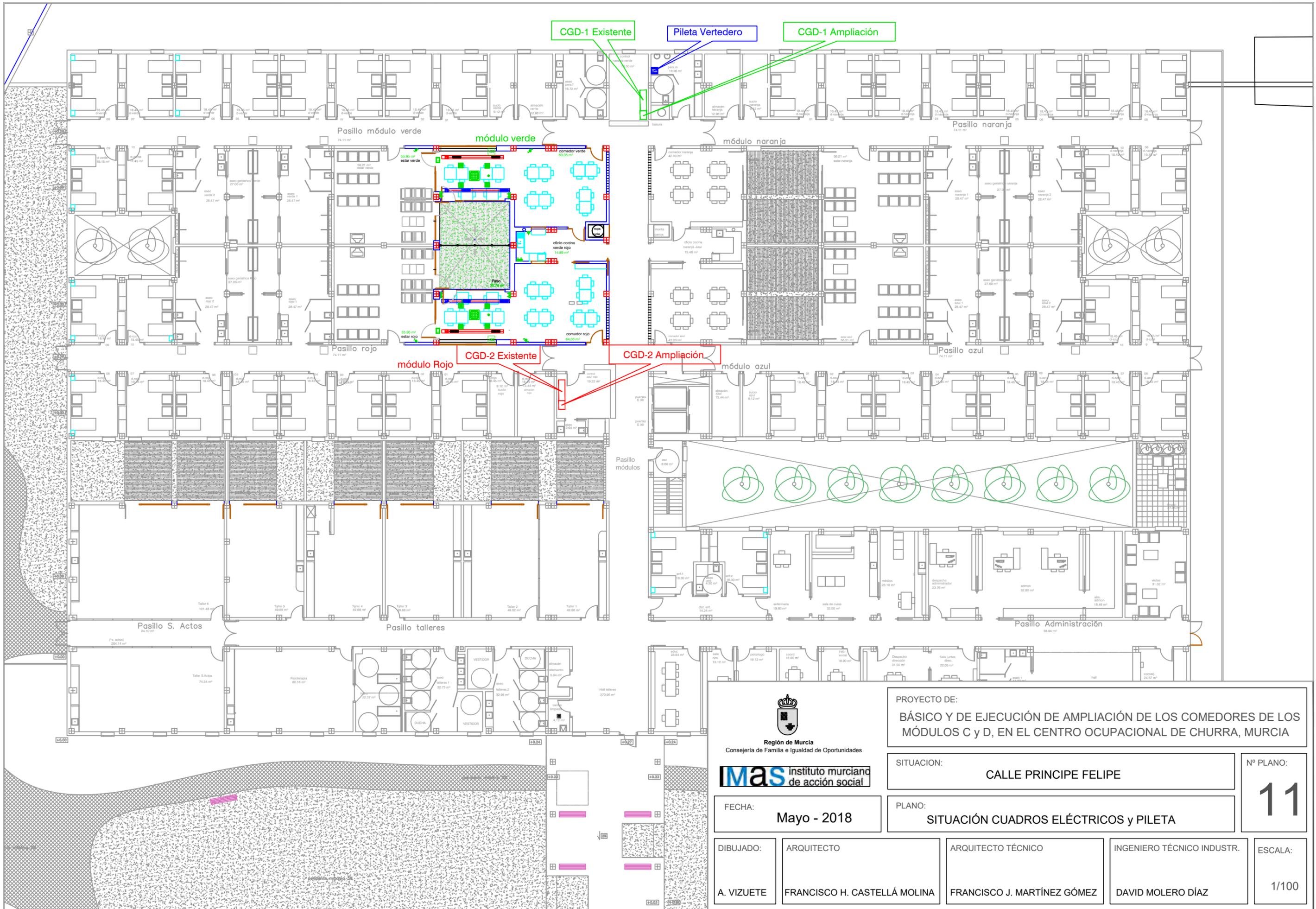
DIBUJADO:  
A. VIZUETE

ARQUITECTO:  
FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA

ARQUITECTO TÉCNICO:  
FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTR.  
DAVID MOLERO DÍAZ

ESCALA:  
1/100



 Región de Murcia Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades	PROYECTO DE: <b>BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LOS COMEDORES DE LOS MÓDULOS C y D, EN EL CENTRO OCUPACIONAL DE CHURRA, MURCIA</b>		Nº PLANO: <h1>11</h1>
	SITUACION: <b>CALLE PRINCIPE FELIPE</b>		
FECHA: <b>Mayo - 2018</b>	PLANO: <b>SITUACIÓN CUADROS ELÉCTRICOS y PILETA</b>		ESCALA: <b>1/100</b>
DIBUJADO: <b>A. VIZUETE</b>	ARQUITECTO <b>FRANCISCO H. CASTELLÁ MOLINA</b>	ARQUITECTO TÉCNICO <b>FRANCISCO J. MARTÍNEZ GÓMEZ</b>	