Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO
SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO EN CENTRO CULTURAL “MIGUEL DELIBES” DOS HERMANAS (SEVILLA).

NOVIEMBRE 2017

ÍNDICE

1. MEMORIA.

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA Y CUMPLIMIENTO DEL CTE.

2. PLAN DE CONTROL.

3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

7. PLANOS.

MEMORIA

1.1 MEMORIA DESCRITIVA

1.1.1- AGENTES.

PROMOTOR
Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas, con C.I.F. P-4.103.800-A, y domicilio a efectos de notificación en Plaza de la Constitución nº1, C.P.: 41.701, Dos Hermanas (Sevilla).

ARQUITECTO
José Ignacio Crespo Rodríguez, Arquitecto Municipal y con domicilio a efectos de notificación en Plaza de la Constitución nº1, C.P.: 41.701, Dos Hermanas (Sevilla).

DIRECTOR DE LA OBRA
José Ignacio Crespo Rodríguez, Arquitecto Municipal y con domicilio a efectos de notificación en Plaza de la Constitución nº1, C.P.: 41.701, Dos Hermanas (Sevilla).

1.1.2- INFORMACIÓN PREVIA.

ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA
El presente Proyecto tiene por finalidad la ejecución de obras de acondicionamiento en Centro Cultural Miguel Delibes consistente en la construcción de entreplanta a nivel de la segunda planta en zona de doble altura para la creación de una sala de lectura, un despacho y un almacén, así como mejora en alumbrado para una mejor eficiencia energética.
El edificio en el que se actúa se trata de nueva ejecución con una antigüedad menor de diez años, para alojamiento de centro cultural.

EMPLAZAMIENTO
El Proyecto de Acondicionamiento se realiza en edificio de Centro Cultural Miguel Delibes, en calle Venecia de Dos Hermanas.

NORMATIVA URBANÍSTICA

- **Relación de la Normativa Urbanística de aplicación.**

  La edificación propuesta se ajusta a la normativa contenida en las Condiciones Generales de la Edificación y las Condiciones Particulares de la zona de suelo a estudiar del Plan General de Ordenación Urbana de Dos Hermanas, Sevilla.
- **Calificación y zonificación urbanística de la parcela.**

  El solar que ocupa la actual edificación se encuentra en el ámbito de Plan General de Ordenación Urbanística de Dos Hermanas, en suelo clasificado como urbano y zonificado como Equipamiento.

MARCO NORMATIVO

- Ley 8/2007, de 28 de mayo, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Decreto 293/2009 de 7 de Julio, Normas para la Accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación.
- Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión.
- Plan General de Ordenación Urbana de Dos Hermanas, Sevilla.

1.1.3- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INTERVENCIÓN

- **Programa de necesidades**

  Se realizará ampliación mediante entreplanta a nivel de segunda planta, en zona de doble altura, para la creación de nueva Sala de Lectura, Despacho y Almacén.
  Así como mejora en alumbrado existente para una mejor eficiencia energética y dotar de

proyectores en zonas de exposición de obras de arte.

- **Otros usos previstos**

No se prevén otros usos.

- **Relación con el entorno**

La edificación a ejecutar no alterará ni alineaciones ni frentes de fachada o medianeras de la parcela donde se ubica, permaneciendo los límites de esta tal y como actualmente se encuentran, no alterando el resto de dependencias existentes del edificio.

1.1.4-CUADRO DE SUPERFICIES

ESTADO ACTUAL SEGUNDA PLANTA

SUPERFICIE ÚTIL PLANTA SEGUNDA	**462.70 m2**
SUPREFICIE CONSTRUIDA PLANTA SEGUNDA	**655.50 m2**

REFORMADO

SUPERFICIE UTIL AMPLIACIÓN EN PLANTA SEGUNDA

SALA DE LECTURA	35.18 m2
DESPACHO	16.85 m2
ALMACÉN	3.83 m2
VESTÍBULO	5.68 m2
TOTAL	**61.54 m2**

SUPERFICIE ÚTIL PLANTA SEGUNDA	**524.24 m2**
SUPREFICIE CONSTRUIDA PLANTA SEGUNDA	**723.00 m2**

1.1.5- RESUMEN DE PRESUPUESTO

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**47.190,05**
13,00% Gastos generales.....	6.134,71	
6,00% Beneficio industrial.....	2.831,40	
SUMA DE G.G. y B.I.		8.966,11
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**56.156,16**
21,00% I.V.A.	11.792,79	11.792,79
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**67.948,95**

1.1.6- COMIENZO DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras referentes al presente proyecto deben comenzar el día dos de julio de 2018 y estar totalmente ejecutadas antes del día treinta y uno de agosto de 2018.

1.1.7- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

- Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
- Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

En el presente documento han sido aplicados, al ser de obligado cumplimento, los Documentos Básicos siguientes:

DB-SU Seguridad de Utilización.
DB-SI Seguridad en caso de Incendio.
DB-HS Salubridad
DB-SE Seguridad Estructural.
DB-SEA Estructuras de acero.

Estos documentos básicos se aplican a todo elemento de nueva ejecución.

- **Requisitos básicos relativos a la funcionalidad**

Utilización
De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Accesibilidad
Se da cumplimiento a todas las exigencias contempladas en el CTE.

- **Requisitos básicos relativos a la seguridad**

Seguridad estructural
De tal forma que no se produzca en el edificio, o partes del mismos, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Seguridad en caso de incendio
De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del edificio y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.
El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.
No se produce incompatibilidad de usos.
No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización
De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalan, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

- **Requisitos básicos relativos a la habitabilidad**

Higiene, salud y protección del medio ambiente
De tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
La edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

1.1.8- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- **Estatales**

- EHE 08: Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
- NCSE 02: Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

- **Autonómicas**

- Accesibilidad: Se cumple con el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- Normas de disciplina urbanística
- Ordenanzas municipales.

1.1.9- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INTERVENCIÓN

- **Estructura metálica para cubierta**

Queda definida en el conjunto de planos que describen el proyecto.
La superficie útil bajo la cubierta tendrá una forma rectangular y una dimensión de 314,00 m^2, contando con una altura máxima de 3,50 m. Al no levantarse cerramientos perimetrales, quedan accesibles todos los laterales.
No se prevén otros usos.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB SE , DB-SEA, EHE, NCSE-02	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Funcionalidad		Utilización	ME	
		Accesibilidad	Apart. 4.2	
		Acceso a los servicios	Apart. 4.3, 4.4 y otros	

Requisitos básicos:	**Según CTE**		**En proyecto**	**Prestaciones que superan el CTE en proyecto**
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB SE , DB-SEA, EHE, NCSE-02	Prestaciones según el CTE
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Prestaciones según el CTE
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	Prestaciones según el CTE
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Prestaciones según el CTE
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	Prestaciones según el CTE
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	Prestaciones según el CTE
Funcionalidad		Utilización	ME	Prestaciones según el CTE
		Accesibilidad	Decreto 293/2009	
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	

Limitaciones de uso del edificio: El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc, así como que cumpla con las determinaciones del planeamiento urbanístico, siendo necesario, si es preceptivo, una nueva licencia.

Limitaciones de uso de las dependencias: Las limitaciones de uso de las dependencias responderán, en general, a la adecuación de las prestaciones y previsiones proyectadas, siempre en concordancia con usos compatibles y del funcionamiento adecuado de sus estructuras e instalaciones.

Limitación de uso de las instalaciones: Las instalaciones se han proyectado en cumplimiento de los DB del CTE, con las exigencias pedidas en cada caso de acuerdo con los valores estadísticos previsibles para su adecuado funcionamiento; por tanto, cualquier variación en los usos proyectados implicará, en su caso, el comprobar que los parámetros de utilización siguen siendo válidos para el nuevo uso que se pudiera establecer en cualquier establecimiento, si fuera de rango distinto al inicialmente proyectado.

Y para que así conste a los efectos oportunos lo firma en:

En Dos Hermanas, noviembre de 2017

Fdo.- José Ignacio Crespo Rodríguez
Arquitecto

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

Las soluciones constructivas (materiales y elementos seleccionados) que se mencionan en este Capítulo son las que se han adoptado en base al cumplimiento de las prescripciones del CTE según los DB que son de aplicación, así como lo especificado en la justificación de otros reglamentos y disposiciones de obligado cumplimiento.

Algunos sistemas, equipos o materiales se corresponden con productos de un fabricante determinado. Estos sistemas, equipos o materiales son susceptibles de modificación por motivos técnicos o de dificultad en el suministro. Ha de entenderse, en estos casos, que se podrá utilizar un producto o solución SIMILAR, cuando por sus características físicas la solución constructiva y arquitectónica sea similar y cumpla las exigencias del Proyecto. Las condiciones de aceptación de productos, sistemas o equipos serán las contempladas en el Pliego de Condiciones. Las modificaciones que se realicen durante el periodo de ejecución de la obra se recogerán al final de la misma, en la documentación de obra ejecutada.

Con el objeto de obtener una descripción completa de las soluciones adoptadas para los distintos sistemas que componen el edificio de cara a su correcta ejecución, el Contratista de la obra realizará una lectura conjunta de este Capítulo, del Capítulo de justificación del CTE a través de los distintos Documentos Básicos (DB) incluidos en el presente Proyecto, así como de otros reglamentos y disposiciones, a los que se ha hecho mención en cada uno de estos sistemas.

La acreditación de las cualidades exigidas a los materiales será objeto del control de recepción en obra. Las prescripciones para la puesta en obra de materiales y elementos prefabricados se ajustarán a los DB que les sean de aplicación, así como a las instrucciones del fabricante.

2.1.- Sustentación del edificio.

No es de aplicación en este proyecto dado que la obra de acondicionamiento en edificio existente que nos ocupa no afecta.

2.2.- Sistema estructural

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

CIMENTACIÓN

No procede dado que no se actúa.

ESTRUCTURA PORTANTE

No procede dado que no se actúa.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

- Datos y las hipótesis de partida: El forjado se realiza mediante chapa colaborante de 12 cm de espesor y 0,75 mm de espesor de chapa, realizado con hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, armaduras complementarias con acero B 500 S y conectores, incluso p.p. de macizado de apoyos, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según EHE y CTE. Apoyado sobre vigas de acero HEB ancladas a estructura existente de hormigón armado del edificio.

- Programa de necesidades: El uso es centro cultural.

- Bases de cálculo: El proceso de cálculo elegido es el propuesto en la EHE-08, método de los

Estados Límites, según se expresa en el articulado de la citada instrucción.

- Procedimientos y métodos de cálculo empleados:
El cálculo se realiza a través de programa informático, CYPE.
- Características de los materiales que intervienen: Hormigón HA-25 y acero B-500S.

2.3.-Comportamiento de los subsistemas

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio	**viento**	**sismo**
Sobre rasante **SR**	**EXT**		fachadas	Acción permanente DB -AE	Acción variable DB -AE	Acción accidental NCSE-02
			cubiertas	Acción permanente DB -AE	Acción variable DB -AE	Acción accidental NCSE-02
			terrazas	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			balcones	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas	Acción permanente DB -AE	Acción variable DB -AE	Acción accidental NCSE-02
				No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			otros usos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			espacios no habitables	Acción permanente DB -AE	Acción variable DB -AE	Acción accidental NCSE-02
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas	Acción permanente DB -AE	Acción variable DB -AE	Acción accidental NCSE-02
				No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			otros usos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			espacios no habitables	Acción permanente DB -AE	Acción variable DB -AE	Acción accidental NCSE-02

Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Suelos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Espacios no habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
		suelos en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Espacios no habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

Medianeras **M**	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

Espacios exteriores a la edificación **EXE**	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

			Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
			Comportamiento frente a la humedad	**Aislamiento acústico**	**Aislamiento térmico**
Sobre rasante	**EXT**	fachadas	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1

SR			cubiertas	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
			terrazas	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			balcones	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
			viviendas	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			otros usos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			espacios no habitables	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
		suelos en contacto con	espacios habitables	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
			viviendas	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			otros usos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			espacios no habitables	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1

Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Suelos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Espacios no habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
		suelos en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Espacios no habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

Medianeras **M**	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

Espacios exteriores a la edificación **EXE**	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego	**Seguridad de uso**	**Evacuación de agua**
Sobre rasante **SR**	**EXT**		fachadas	Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2	Evacuación de aguas DB HS 5
			cubiertas	Propagación exterior, Resistencia de la estructura DB SI	No es de aplicación	Evacuación de aguas DB HS 5
			terrazas	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			balcones	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
	INT	paredes en contacto	espacios habitables	Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2	Evacuación de aguas DB HS 5

		con	viviendas	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			otros usos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			espacios no habitables	Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2	Evacuación de aguas DB HS 5
		suelos en contacto con	espacios habitables	Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SU 2	Evacuación de aguas DB HS 5
			viviendas	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			otros usos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			espacios no habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Suelos	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Espacios no habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
		suelos en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto
			Espacios no habitables	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

Medianeras **M**	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto	No es de aplicación en este proyecto

Y para que así conste a los efectos oportunos lo firma en:

En Dos Hermanas, noviembre de 2017

Fdo.- José Ignacio Crespo Rodríguez
Arquitecto

PLAN DE CONTROL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD.

4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.

5. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR.

6. LISTADO DE DOCUMENTACIÓN.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

El presente Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- **Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08,** aprobada mediante Real Decreto 1247/2008.
- **Código Técnico de la Edificación CTE** aprobado mediante Real Decreto 314/2006 así como modificaciones posteriores.

3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD.

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas 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 contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

3.1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

3.2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, 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. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

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.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) control de ejecución de la obra.
c) control de la obra terminada.

3.3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

3.4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5.- Certificado final de obra.

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad

con las condiciones de la licencia; y
b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.

3.1. Condiciones generales de recepción de los productos

3.1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de
sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CIÉ puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CIÉ, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

3.1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o

- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

3.1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC

(de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

3.1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td rowspan="2">Documentación de identificación y garantía</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td colspan="4">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="7">Productos con marcado CE (1)</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación complementaria</td><td colspan="2">-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Productos sin marcado CE (2)</td><td rowspan="2">Productos tradicionales</td><td colspan="2">-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productos innovadores</td><td rowspan="2">Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT</td></tr>
<tr><td>-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.
(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

3.2. Relación de productos con marcado CE.

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
5. CUBIERTAS
8. REVESTIMIENTOS
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)

1.CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general
Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de

hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN

1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004.Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en

resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados
Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multideportivos de interior. Sistema de evaluación de conformidad: 1/3.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería
Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón
Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones,

especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934- 2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN

13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

5. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR.

2.1. CIMENTACIÓN.

2.1.1. HORMIGÓN.

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia y consistencia y se realizará según el artículo 86º de la EHE.

El valor de la consistencia se determinará mediante el cono de Abrams de acuerdo con la norma UNE EN 12350-2 siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia.

Los ensayos de control de la resistencia del hormigón son los indicados en el artículo 86º de la Instrucción EHE. El objeto de estos ensayos de control es comprobar que las características de calidad del hormigón de la obra es superior a la de proyecto.

En la presente obra se realizará un control estadístico del hormigón según el artículo 86.5.4 de la EHE. Para ello se dividirá la obra en lotes según los límites establecidos en la tabla 86.5.4.1 de la EHE y que se adjunta a continuación.

EHE. Tabla 86.5.4.1 Tamaño máximos de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido.

LÍMITE SUPERIOR	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de Hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo de Hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie Construida	500 m^2	1000 m^2	-
Número de Plantas	2	2	-

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote. La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la tabla 86.5.4.2:

EHE. Tabla 86.5.4.2

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/ mm^2)	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo nº19	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$	$N \geq 6$

Para cada amasada se realizarán hasta 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, que serán fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 7 y 28 días de edad según UNE EN 12350-1, UNE EN 12390-2, y UNE EN 12390-3.

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO de HORMIGÓN	MEDICIÓN (Aprox.)	Número de LOTES	Número de SERIES
CESTRUCTURA Forjado	HA-25	10,66 m ^{3}	1	3 (2 amasadas)
Total Series				**3**

2.1.2 ACERO.

En la presente obra, se realizará un control a nivel normal según el artículo 87º y 88º de la Instrucción EHE.

Si el acero empleado en obra está certificado, las armaduras se dividirán en lotes de 40 toneladas o fracción, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y diámetro.

En caso que el acero empleado en obra no esté certificado, las armaduras se dividirán en lotes de 20 toneladas o fracción, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y diámetro.

Para las barras corrugadas, por cada lote se tomará 1 muestra de 2 probetas cada una, para sobre ellas determinar las siguientes características o ensayos:

- Sección equivalente. UNE EN- 10080.
- Características geométricas. UNE EN- 10080 y UNE-EN ISO 15630-1.
- Ensayo de doblado-desdoblado. UNE EN- 10080, UNE-EN ISO 15630-1.
- Límite elástico, carga y alargamiento en rotura. UNE EN-10080, UNE-EN ISO 15630-1.

Se realizarán al menos **1 ensayos (1 por cada diámetro a utilizar en obra)**, correspondientes con los diámetros **Ø12 mm**.

2.2. ESTRUCTURA METÁLICA.

2.2.1. Ensayo de tracción a perfiles metálicos.

El ensayo de tracción de un perfil de estructura metálica se realiza acorde con la norma UNE-EN ISO 6892-1. El ensayo consiste en someter a una probeta a un esfuerzo de tracción, generalmente hasta su rotura, con el fin de determinar una o varias de sus características mecánicas. El ensayo se lleva a cabo a temperatura ambiente entre 10ºC y 35 ºC.

Las probetas deben prepararse de manera que no se alteren las propiedades de la muestra. En particular, se deben eliminar por mecanizado las posibles zonas afectadas por el corte de la cizalla o por la prensa.

En el caso que nos atañe vamos a determinar resistencia a tracción, límite elástico y alargamiento de rotura, previa realización del mecanizado.

Según las mediciones aportadas por el peticionario, para la ejecución de la obra se utilizarán alrededor de 2,5 Tn de acero en chapas y perfiles laminados. Se propone la realización de 1 ensayo por cada 20 Tn de acero, lo que hace un total de **1 ensayo** de tracción.

2.2.2. Inspección de soldaduras visual y mediante líquidos penetrantes

La inspección visual de las soldaduras se realiza acorde con las normas EN 13018:1992, EAE, CTE y UNE 14044, UNE EN 1330, UNE EN 13927, UNE EN ISO 17637, UNE EN ISO 5817, UNE EN ISO 6520. Se comprueban las uniones soldadas mediante control visual directo, exceptuando los casos de inaccesibilidad, en los que dicho control visual se realiza de forma indirecta.

El ensayo inspección mediante líquidos penetrantes se basa en el procedimiento reflejado en las normas UNE-EN 571-1:1997, EAE, UNE 14-612-80, C.T.E, UNE EN ISO 23277, UNE EN ISO 12706, UNE EN ISO 3059, UNE EN ISO 3452, así como las propias instrucciones del fabricante, que definen el método a seguir para detección de discontinuidades superficiales en las uniones soldadas, es decir, defectos que afloren al exterior como fisuras, cráteres, poros, etc.

El procedimiento de inspección mediante líquidos penetrantes consiste en la aplicación de un líquido con alto poder penetrante que se introduce por capilaridad en el interior de discontinuidades abiertas al exterior. A continuación, una vez eliminado el exceso de penetrante, el líquido retenido en las discontinuidades exuda y puede ser observado en la superficie de la pieza con la ayuda de un revelador que hace resaltar aquellos defectos no apreciables a simple vista.

Según las mediciones incluidas en este proyecto, para la ejecución de la obra se utilizarán alrededor de 5,1 Tn de acero en chapas y perfiles laminados. Se

propone la realización de 1 inspección por cada 20 Tn de acero, lo que hace un total de **1 inspeccion** de soldaduras.

La contrata adjudicataria de las obras deberá garantizar el acceso a los puntos de ensayo en condiciones de seguridad.

2.2.3 Control de pintura de protección y acabado (imprimación antioxidante).

En el presente apartado se contempla el control de los espesores del sistema de protección antioxidante aplicado en la estructura metálica. Para ello se comprobará, una vez transcurrido el tiempo de secado indicado por el fabricante del sistema, los espesores de las pinturas de protección y acabado así como la adherencia al paramento. Dicho control se realizará mediante los ensayos:

- Espesor de la capa de recubrimiento (mínimo de 10 puntos por unidad de determinación) con el método de las corrientes inducidas utilizando para ello la normativa UNE EN ISO 2360.
- Adherencia al soporte utilizando el método de corte por enrejado mediante la norma UNE EN ISO 2409.

Según las mediciones incluidas en este proyecto, para la ejecución de la obra se utilizarán alrededor de 16,8 Tn de acero en chapas y perfiles laminados. Se propone la realización de 1 inspección por cada 20 Tn de acero, lo que hace un total de **1 inspección** de pintura.

La contrata adjudicataria de las obras deberá garantizar el acceso a los puntos de ensayo en condiciones de seguridad.

2.3. CUBIERTA.

Una vez terminada la colocación de los paneles tipo sándwich y la impermeabilización de la cubierta se realizará **1 prueba de estanquidad** según la CTE-DB-HS-1, comprobándose que no existen humedades en el plano inferior de la cubierta transcurridas 24 horas desde el **regado mediante aspersión (lluvia simulada)** de la citada cubierta.

La contrata adjudicataria de las obras deberá garantizar el acceso a los puntos de ensayo en condiciones de seguridad, así como al plano inferior del recinto con objeto de la observación de las posibles humedades.

Para la correcta realización de la prueba la contrata adjudicataria de las obras deberá aportar agua con suficiente presión y caudal como para la movilización de todos los aspersores necesarios.

6. LISTADO DE DOCUMENTACIÓN.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

HORMIGON (EHE 08)

HORMIGON (EHE 08)

Zapatas, pilares y soleras

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

ACERO ELABORAR EN OBRA ARMADURAS PASIVAS <300t (EHE 08)

ACERO ELABORAR EN OBRA ARMADURAS PASIVAS <300t

Barras rectas

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Certificado de adherencia (< 36 meses)
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
..... Certificado CE de conformidad de producto emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+

Mallas

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
..... Certificado CE de conformidad de producto emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+

SALUBRIDAD

CUBIERTAS

CUBIERTAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

REVESTIMIENTOS

PINTURAS Y BARNICES

PINTURAS Y BARNICES

Retopping en suelos

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Certificación de resistencia al fuego realizado por un laboratorio
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

MOVIMIENTOS DE TIERRAS (SEG. ESTR.)

RELLENOS CIMIENTOS SE-C

RELLENOS CIMIENTOS SE-C

Rellenos propia excavación

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física

Dos Hermanas, septiembre 2017.

SERVICIO DE URBANISMO
SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

Fdo: José Ignacio Crespo Rodríguez
Arquitecto

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Acondicionado Centro Cultural Miguel Delibes, en calle Venecia de Dos Hermanas (Sevilla) de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

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

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

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

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Todos los agentes intervinientes en la obra, deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.

Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Por ello, se procederá a la separación en fracciones dentro de la obra de maderas, metales, vidrios y plásticos, quedando el gestor encargado de retirar los residuos de la valoración y separación del volumen originado por los elementos estructurales y de cerramientos (hormigones, piedras, áridos, cerámicos, etc.).

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

5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé realizar en obra ninguna otra tarea de reutilización, valoración o eliminación. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos.

Los residuos se generarán de forma rápida y continuada, estableciéndose en el Plan de Gestión de Residuos el ritmo de trabajos previstos, acorde al proceso reconstructivo.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

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

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la

propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

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

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

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

7. PRESUPUESTO

La valoración del coste de residuos se hace a través de un capítulo específico en la medición y presupuesto general de la demolición. Dicha partida asciende a la cantidad de 209,55 €.

8. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

LISTA L.E.R.
Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de Febrero.
CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo.

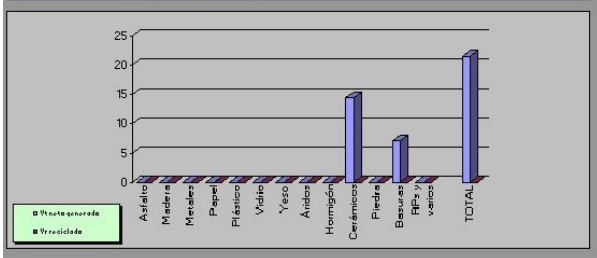
17 04 05	Hierro y Acero.
17 02 03	Plástico.
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
17 01 01	Hormigón.
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

ESTIMACION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCDs)

Proyecto	PROYECTO DE ADECUACIÓN DE CENTRO CULTURAL MIGUEL DELIBES
Situación	CALLE VENECIA, DOS HERMANAS

1.- Datos Generales del Proyecto

Tipología de obra	Reforma
Superficie total construida	67,50 m²
Volumen estimado de tierras de excavació	0,00 m³
Factor de estimación total de RCDs	0,50 m³/m²
Densidad media de los materiales	1,25 T/m³
Factor medio de esponjamiento de RCDs	1,25
Factor medio de esponjamiento de	1,15
Presupuesto estimado de la obra	32.856,00 €



2.- Evaluación global de RCDs

	S Superficie Construida	V Volumen aparente RCDs	d Densidad media de los RCDs	R Previsión de reciclaje en %	T Toneladas estimadas RDCs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	00 m³	1,25 T/m³	80,00%	00 T
RDCs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	68 m²	34 m³	1,25 T/m³	-	53 T

3.- Evaluación teórica del peso por tipologia de RCDs

	% % del peso total	Tn Toneladas brutas de cada tipo de RDC	d Densidad media (T/m³)	R Previsión de reciclaje en %	Vt Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	0,00%	0,00	1,30	0,00%	0,00
2. Madera	0,00%	0,00	0,60	0,00%	0,00
3. Metales	43,37%	0,00	1,50	0,00%	0,00
4. Papel	0,00%	0,00	0,90	0,00%	0,00
5. Plástico	3,61%	0,01	0,90	0,00%	0,01
6. Vidrio	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
7. Yeso	0,00%	0,00	1,20	0,00%	0,00
Subtotal estimación	**46,99%**	**0,01**	**1,13**	**0,00%**	**0,01**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
2. Hormigón	0,00%	0,00	2,50	0,00%	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámico	40,96%	21,60	1,50	0,00%	14,40
4. Piedra	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
Subtotal estimación	**40,96%**	**21,60**	**1,75**	**0,00%**	**14,40**
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	12,05%	6,35	0,90	0,00%	7,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00%	0,00	0,50	0,00%	0,00
Subtotal estimación	**12,05%**	**6,35**	**0,70**	**0,00%**	**7,06**
TOTAL estimación cantidad RCDs	**100,00%**	**27,97**	**1,25**	**0,00%**	**21,47**
	%	Tn (T)	d (T/m³)	R %	Vt (m³)

APÉNDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Por qué no estudiamos los envases:

Se pretende no entrar en estudiar los residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por considerar que al ser la obra de urbanización no procede tal estudio, en cualquier caso siempre quedaría pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.

Entrada en vigor de la separación de residuos

Desde el pasado 14-02-2010 las cantidades que no se podrán superar sin hacer separación de residuos y que afectan a este proyecto, son las siguientes:

Obras que se inicien a partir del	**14-02-2010**
Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Métodos de cálculo de la cantidad de residuos

Las cantidades de residuos se han estimado se los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto que figuran en los descompuestos de las bases de precios habituales. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobretodo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra en otros proyectos. Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas de las NTE en su mayoría aunque evidentemente, al mezclar varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

En Dos Hermanas, noviembre 2017
SERVICIO DE URBANISMO
SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

Fdo.: José Ignacio Crespo Rodríguez
Arquitecto

PLIEGO DE PRESCIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DISPOSICIONES GENERALES Y DESCRIPCION DE LA OBRA.

1.1 OBJETO

El objeto de este Pliego es el de definir las condiciones necesarias para la ejecución de ACONDICIONAMIENTO CENTRO CULTURAL MIGUEL DELIBES en calle Venecia de Dos Hermanas, Sevilla, reseñadas en la Memoria y Planos que se adjuntan, comprendiendo todos los trabajos, suministros y servicios indicados en los diferentes Documentos del Proyecto.

2 REGIMEN Y ORGANIZACION DE LA OBRA.

2.1 DOCUMENTOS DE LA CONTRATA.

Son los correspondientes al Proyecto urbanización y la citada:
1º) Memoria.
2º) Planos.
3º) Pliego de Condiciones.

2.2 ENTREGA DE DOCUMENTOS.

Un solo ejemplar el Proyecto se entrega libre de gastos al Contratista. Todo ejemplar suplementario total o parcial que el contratista juzgara útil poseer, le será facilitado al precio de la reproducción.

2.3 ORDEN DE PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

En caso de que existiesen discrepancias entre los distintos documentos que componen el presente proyecto, se establece el siguiente orden de prelación:
1º) Planos
2º) Mediciones y Presupuesto
3º) Memoria

2.4 FIRMA DE DOCUMENTOS.

El Contratista firmará los Planos y documentos de la construcción a los tres días siguientes a la aprobación de la oferta. Si no lo hace se considerará como si lo hubiese firmado.

2.5 PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista comenzará los trabajos el día dos de julio de 2018 y finalizar las obras referidas en el presente contrato antes de día treintay uno de agosto de 2018.

2.6 DIRECCION.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde al Director de la obra al que el contratista deberá obedecer en todo momento

Toda obra ejecutada que a juicio de éste sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones de este Pliego, será demolida y reconstruida por el Contratista, sin que pueda servirle de excusa el que el Director de la obra haya examinado importe en liquidaciones de obras parciales.

2.7 MEDIDAS DE SEGURIDAD.

El Contratista se atendrá al vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la Construcción.

De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran sobrevenir, será éste el único responsable y sus representantes en la obra.

2.8 ORDEN Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

El orden y ritmo de los trabajos serán el que figura en el Plan de Obra de la oferta del licitador-adjudicatario. La Dirección Facultativa puede variarlos si considera necesario hacerlo para la buena marcha de la construcción, sin que por ello el licitador-adjudicatario pueda introducir variaciones en el resto de los documentos de su oferta.

2.9 VICIOS OCULTOS.

Si el Director de la obra tuviese razones para creer en la existencia de vicios ocultos en al construcción, ordenará efectuar en cualquier momento y antes de la recepción definitiva de la obra, las demoliciones que crea convenientes para descubrir los trabajos y subsanar lo que crea defectuoso.

2.10 PARALIZACION DE LA OBRA.

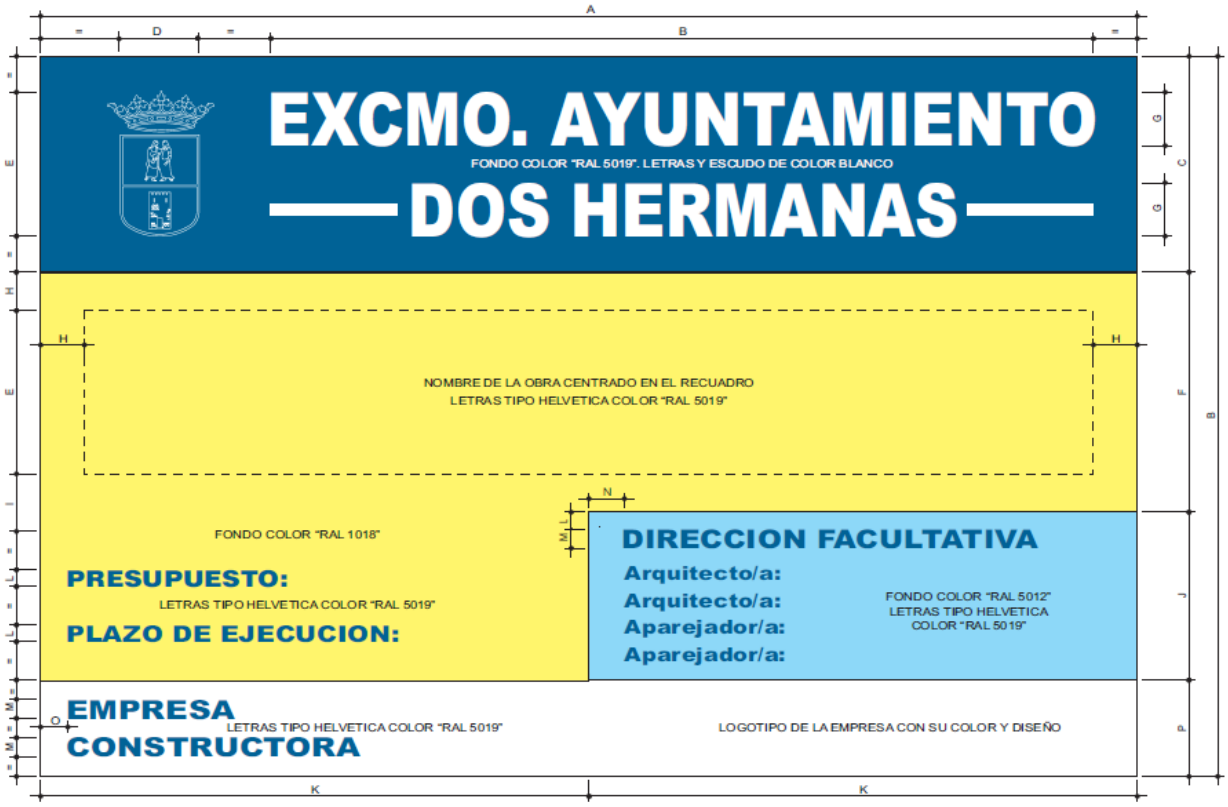
Las obras pueden ser suspendidas o modificadas parcialmente, previa notificación de la Dirección Facultativa al Contratista con quince días de anticipación.

2.11 SUPLEMENTOS.

El Contratista no puede hacer ningún trabajo que ocasione un suplemento de gastos sin autorización escrita de la Dirección Facultativa.

2.12 CARTEL DE OBRAS.

El Contratista deberá colocar en el emplazamiento de las obras, el cartel propio de las mismas que atenderá al modelo municipal.



PRECIO DE LA OBRA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
TIPO I: HASTA 180.000 EUROS	2,000	1,500	0,450	0,260	0,300	0,500	0,110	0,080	0,120	0,350	1,000	0,035	0,040	0,065	0,050	0,200
TIPO II: DE 180.000 A 420.000 EUROS	3,500	2,625	0,787	0,455	0,525	0,875	0,195	0,140	0,210	0,612	1,750	0,061	0,070	0,113	0,087	0,350
TIPO III: MAS DE 420.000 EUROS	5,000	3,750	1,125	0,650	0,750	1,250	0,275	0,200	0,300	0,875	2,500	0,087	0,100	0,162	0,125	0,500

3 REGIMEN ECONOMICO.

3.1 CONCEPTOS INCLUIDOS EN LA OFERTA.

La oferta con la que le Contratista se presenta a licitación y que será objeto de adjudicación, y por tanto sometida al presente Régimen económico comprende todos los gastos directos e indirectos que serán necesarios para la ejecución de las partidas contenidas en la documentación del Proyecto.

Así mismo serán por cuenta del contratista todos los gastos derivados de la Seguridad Social y medidas para garantizar la Seguridad e Higiene en el trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud en el trabajo.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la Legalización y Tramitación de los proyectos de Instalaciones necesarios para la obtención de las correspondientes autorizaciones de la Delegación de Industria así como de los Boletines de Enganche.

3.2 COMPROBACION DE LA RELACIONES VALORADAS.

La valoración redactada por el Contratista será comprobada en obra por la Dirección Facultativa o persona en quien delegue. Esta comprobación comprenderá entre otros los:

a) Mediciones para determinar las cantidades realmente ejecutadas.

b) Comprobación de que la obra se ha realizado de acuerdo con el Proyecto en su totalidad.

3.3 VALORACION DE LOS TRABAJOS HECHOS POR ADMINISTRACIÓN.

Para el control y valoración de los trabajos cuya ejecución por administración haya sido autorizada, el Contratista remitirá semanalmente a la Dirección Facultativa un parte detallado por triplicado, numerado, especificando las obras ejecutadas en el curso de la semana precedente, así como su costo, incluyendo en este jornales y suministros. La Dirección Facultativa lo comprobará y con su conformidad o reparos hará mensualmente una liquidación de estos trabajos, que junto con los comprobantes enviará a la Propiedad.

3.4 REVISION DE PRECIOS.

La obra considerada en este Pliego de Condiciones Económicas no estará sujeta a revisión de precios, ni por materiales, mano de obra, seguridad social, etc.

3.5 PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Los precios de las unidades de obra que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente por la Dirección Facultativa y el Contratista, que los presentará descompuestos.

3.6 PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el adjudicador en los plazos previstos y establecidos y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra, expedidas por el Director de la obra en virtud de los cuales se verificarán aquellos. El importe de dichos pagos se entregarán al Contratista o persona legalmente autorizada por el mismo, nunca a ningún otro.

3.7 CARACTER DE LOS PAGOS.

Estos pagos tendrán el carácter provisional "a cuenta", quedando sujetos a la medición y certificación que pueda hacerse en la liquidación final y no suponen necesariamente la aceptación de materiales, trabajos o servicios que no estén previstos en los documentos de contratación.

3.8 DEMORA DE LOS PAGOS.

Si el adjudicador no efectuase el pago de las obras dentro de los tres meses siguientes al que corresponde al plazo convenido, el Contratista podrá tener derecho a recibir el abono de un 2% anual en concepto de intereses de demora durante el espacio de tiempo de retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

3.9 LIQUIDACION TOTAL DE LA OBRA.

Concluida la obra total y dentro de los treinta días naturales, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa una "Propuesta de Liquidación Total", la Dirección Facultativa lo revisará y comprobará dentro del plazo de treinta días. Si se llega a conformidad expedirá y redactará la correspondiente Certificación Final y Acta de Liquidación por el importe propuesto por el Contratista, o el modificado en caso de diferencia.

3.10 RECEPCION.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

3.11 RECEPCION DEFINITIVA.

Terminado el plazo de garantía (doce meses), se procederá a la recepción definitiva con las formalidades necesarias y con la asistencia de la Propiedad, Dirección Facultativa y Contratista. Si se encuentran las obras en perfecto estado se darán por recibidas definitivamente. El contratista quedará obligado sin embargo a las responsabilidades establecidas en el art. 1.591 del Código Civil.

4 CONDICIONES TECNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

4.1 CONDICIONES GENERALES.

Calidad de los materiales. Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- CTE
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- EHE-08
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Normas Técnicas de Calidad de Viviendas Sociales, Orden 21/072008.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

En contratista está obligado a entregar a la Dirección Facultativa los documentos que por ésta le sean requeridos para justificar el cumplimiento de las condiciones técnicas de los materiales.

Pruebas y ensayos. Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o ensayos. El Contratista deberá aportar los análisis y ensayos de control que le sean requeridos por la Dirección Facultativa, siendo los gastos ocasionados por cuenta del adjudicatario siempre que no superen el 1% del presupuesto de adjudicación.

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

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

proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

4.2 HORMIGONES

4.2.1. Características.

1. El hormigón de la estructura y de la cimentación, tendrá resistencia característica de 25 N/mm2 El hormigón de soleras tendrá resistencia característica de 20 N/mm2.

2. La resistencia a compresión, alcanzará en los tiempos indicados en el cuadro, valores superiores a los dados en el mismo, siendo estos valores de resistencia los de rotura multiplicada por la K que corresponde según el nivel de control.

3 días	7 días	28 días
10 N/mm2	16.25 N/mm2	25 N/mm2

3. En todo caso, los hormigones se consolidarán por vibración y los vibradores serán aprobados previamente por da D.F. Se admite como norma general que los vibradores de superficie utilizados para la ejecución de elementos con tal modo que las superficies vayan quedando uniformemente húmedas, la duración de la vibración debe estar comprendida entre 1 minuto y minuto y medio, según la potencia del vibrador y la consistencia del hormigón.

Los vibradores de penetración deben sumergirse rápidamente en la masa, mantenerse de 5 a 15 segundos y retirarlos con lentitud y velocidad constante. Se introducirá la punta del vibrante hasta que penetre algo en la tongada anteriormente compactada, manteniendo el aparato vertical o ligeramente inclinado. La distancia del vibrador al encofrado será menos de 0'10 m. Para evitar la formación de coqueras.

La distancia entre los puntos de inmersión será la adecuada para producir en la superficie del hormigón una humectación brillante, y en general no excederá de 0'50 m. Es preferible la inmersión en un gran número de puntos a aumentar el tiempo del vibrador en puntos más distanciados. El vibrador no deberá actuar sobre las armaduras ya que la acción sobre éstas reduce notablemente su adherencia al hormigón.

4. En todo caso, el hormigón cumplirá con lo especificado en los artículos adecuados de la EHE, tanto en sus propiedades como en su dosificación, fabricación, transporte consolidación, puntos de hormigón y curado del hormigón.

5. Para el hormigón en tiempo frío o caluroso se seguirá lo indicado en dicha norma.

6. Para la comprobación de la calidad del hormigón, se habrá de acuerdo con la norma EHE.

7. La consistencia del hormigón fresco se medirá en la obra según la norma UNE 8.331. Es perceptivo que en toda la obra de elementos estructurales de hormigón haya un cono de Abrams, ajustado a dicha norma y que con la periodicidad que indique el aparejador, se compruebe que la consistencia del hormigón que se fabrica se mantiene dentro de los límites establecidos, con objeto de asegurar que el contenido de agua del hormigón no rebase la cantidad máxima aceptable para conseguir las propiedades adecuadas, ni la cantidad mínima, que haría difícil su puesta en obra.

8. Antes de comenzar la obra se establecerá experimentalmente la dosificación de cada tipo de hormigón, de modo que alcance la resistencia a la compresión exigida.

Durante la ejecución de los trabajos, con la periodicidad que establece la D.F. se realizarán preceptivamente ensayos de control de resistencia a la compresión, o encargando a un laboratorio el ensayo de la probeta. A menos que se disponga de personal adiestrado y de moldes normales, conviene encargar también al laboratorio la toma de muestras y la ejecución de las probetas en obra. Los ensayos de control y las decisiones que hayan de tomarse de acuerdo con los resultados obtenidos, se llevarán a efecto de acuerdo con la EHE.

4.2.2. Ensayos.

Los hormigones usados para la realización de la obra a la que se refiere este Pliego de Prescripciones Técnicas, serán objeto de los ensayos siguientes:

UNE 83.301 y UNE 83.303 (fabricación de probetas).
UNE 83.304 (resistencia a compresión).
UNE 8.331 y UNE 83.314(consistencia).

El control se realizará mediante la determinación de resistencias de las amasadas. Para ello se tomarán seis probetas por cada 100m3 o fracción. Las probetas serán cilíndricas de 15 cm x 30 cm. Su rotura se realizará a los 28 días. Para la realización de los ensayos y determinación de los resultados se procederá según determina la EHE en sus artículos 88.4 y 88.5.

Las características de sus componentes (cementos, gravas, arenas y aguas) son las especificadas por EHE.

Además, se atenderán las características del mortero a las especificaciones de los artículos 3.2.1. (Dosificación).

4.3 ÁRIDOS NATURALES.

4.3.1. Características.

Todo árido usado para la fabricación de los hormigones cumplirá las especificaciones de la EHE, Art. 28, referente a su naturaleza y limitaciones de tamaño en función de las armaduras y espesores de las piezas.

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

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

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

Para estructuras, se utilizará árido de tamaño máximo de 20 mm. En caso de cimentación y soleras podrá ser de 35 mm.

Cuando el contenido de arcilla, materia orgánica o partículas blandas sea superior a lo permitido en dicha norma se ordenará un lavado enérgico de los áridos, el cual habrá de hacerse en cribas, lavadoras, u otros dispositivos previamente aprobados por la D.F.

No se entenderá por lavado el hecho de que se riegue con mangas los montones de acopio o el contenido de los camiones a su llegada a la obra.

4.3.2. Ensayos.

Cuando se considere necesaria la realización de ensayos, para determinar las características de los áridos usados, éstos se llevarán a cabo según las normas.

UNE 7133 (terrones de arcilla).
UNE 7135 (finos).
UNE 7137 (para reactividad).
UNE 7244 (contenido de partículas 0,063).
UNE 7245 (contenido de silicato inestables y compuestos ferrosos sí el árido es escoria siderúrgica).
UNE 7136 (para pérdida de peso).
UNE 7082 (para contenido de materia orgánica en arenas).

UNE 7134 (contenido en partículas blandas en gravas).
UNE 7238 (coeficiente de forma del árido grueso).

4.4 AGUAS PARA HORMIGONES

4.4.1. Características.

El agua usada para la fabricación de los hormigones cumplirá las especificaciones del art. 27 de la norma EHE.

Así mismo, se tendrá en cuenta las especificaciones del art. 37, para curado del hormigón.

Otras especificaciones que sean función del conglomerado usado (cementos, cales, yesos, etc.), se encuentran anotadas en los apartados correspondientes a dichos conglomerados.

4.4.2. Ensayos.

Cuando en caso de duda deban realizarse ensayos para determinar las características del agua usada para fabricar el hormigón, estos ensayos se harán según los métodos siguientes:

UNE 7234:71. Acidez tal que el pH sea mayor de 5.
UNE 7130:58. Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.).
UNE 7131:58. Sulfatos expresados en S04, menos de un gramo por litro (1 gr.A.).
UNE 7178:60. lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según
UNE 7235. Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.).
UNE 7132:58. Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos.
UNE 7.236 (toma de muestras).
Demás prescripciones de la EHE.

4.5. ADITIVOS.

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

4.5.1. Condiciones generales de uso:

La E.C. para conseguir la modificación favorable de una o más condiciones en determinado tipo de hormigón, pueden proponer el uso de un

aditivo no estipulado en las especificaciones técnicas de la obra, indicando la proporción y las condiciones de empleo.

Para ello, justificará mediante los pertinentes certificados de ensayo que produce el efecto deseado, que las modificaciones que puede ejercer en las restantes propiedades no es perturbadora y su empleo no representa peligro para las armaduras, si existen: para emplearlo, se requiere autorización escrita del aparejador.

4.5.2. Se establecen los siguientes límites:

En ningún caso se permitirá la adición de cloruro potásico.

Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.

Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

4.6 CEMENTOS

El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a este se exigen en el articulo 10° de la Instrucción EHE-08.

El cemento será de la clase especificada en la Documentación Técnica de la Obra, que habrá sido elegido de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos RC-03. BOE 16.01.04. Si en algún caso faltase la especificación de la clase de cemento, la D.F. de la obra, decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que debe ser utilizado.

Para el almacenamiento del conglomerado se seguirán las normas marcadas en la EHE.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 2 días.

Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

4.7. ACEROS PARA HORMIGONES.

4.7.1. Características.

Los aceros utilizados para armar los hormigones cumplirán las especificaciones de forma (0 y sección) especificados en el Art. 31.1. de la EHE, exigiéndole el sello de calidad el CIETSID.

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

Cuando se utilicen barras corrugadas o mallas electrosoldadas verificarán las características que respectivamente se enuncien en los arts. 31.2 y 31.3 de EHE.

Las características fundamentales para definir la calidad de las armaduras cumplirán lo dicho en el artículo 32.2 y 38.7 de la norma EHE.

Caso de ser preciso usar aceros de más de una marca, se recabará la autorización de la D.F. y en ningún caso se permitirá hacerlo en aceros del mismo diámetro.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%).

4.7.2. Ejecución.

La elaboración de la ferralla y colocación de las armaduras se hará de acuerdo con el artículo 66 de EHE.

4.7.3. Ensayos.

Los aceros usados para armar hormigones, que necesiten la realización de ensayos, lo harán de acuerdo con las normas:

UNE 36097 (para condiciones exigidas a las barras lisas).

UNE 36068 (para condiciones exigidas a las barras corrugadas).

UNE 7262 (diagrama tensión-deformación).

EHE, en los artículos dedicados a límite elástico, doblado y desdoblado de los aceros y corrosión de las armaduras.

La calidad del acero se controlará a nivel normal. Para ello se tomarán dos probetas por cada diámetro y partida de 20 t o fracción, y sobre ellas se realizarán los ensayos descritos en el art. 71.3 de EHE según las normas citadas.

4.8. PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES.

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

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

4.9. DESENCOFRANTES.

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

4.10. ENCOFRADOS Y CIMBRAS.

Será perceptivo lo que se indique en la norma EHE tanto para la disposición de encofrados como para el desencofrado y descimbramiento.

Al desencofrar debe dejarse el hormigón visto y sin parchar o retocar con mortero, picar ni operación alguna que impida observar el estado de los paramentos.

Si la D.F. comprueba que se han empleado tales recursos, u otros que enmascaren y dificulten apreciar la calidad del hormigón ordenará que extraigan testigos de obra mediante sonda u otro medio apropiado. El costo de dicha operación de los ensayos a que tales probetas se sometan, será por cuenta de la E.C.

Cuando el defecto sea exclusivamente superficial y no afecte de modo importante a la seguridad del conjunto, se podrá autorizar un enérgico picado y nuevo vertido de una capa superficial de hormigón. En caso contrario, la D.F. procederá a ordenar la demolición de la pieza y rehacerla, a expensas de la E.C.

El jefe de equipo de encofrados recibirá el encargado los esquemas de encofrado, realizados bajo la dirección del jefe de obra y con la aprobación de

la Dirección de Ejecución, que indicaciones precisas para que los encofrados se ajusten a los planos y especificaciones técnicas de la obra.

4.10.1. Encofrado en Muros.

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

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

4.10.2. Encofrados en Pilares, Vigas o Arcos.

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

4.11 ACERO LAMINADO.

4.11.1. Materiales.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE. Se emplearán aceros S 275 JR.

Los productos laminados serán homogéneos, estarán correctamente laminados y estarán exentos de defectos presentando una superficie lisa.

4.11.2. Recepción de los materiales.

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

Todo producto laminado llevará las siglas del fabricante y el símbolo de la clase de acero a que corresponde.

El Aparejador podrá exigir la comprobación de las características del material entregado, ordenando que se realicen los correspondientes ensayos de recepción.

Para ello se dividirá cada partida en lotes de productos de la misma serie y clase, tales que sus espesores en el lugar de la muestra para el ensayo de tracción estén dentro de uno de los siguientes grupos:

Hasta 16 mm.
Mayor de 16 mm. hasta 40 mm.
Mayor de 40 mm. Hasta 63 mm.
Mayor de 63 mm.

El peso de cada lote no será mayor de 20 t., con un máximo de 50 chapas cuando el espesor sea menor de 10 mm y 25 chapas, cuando sea igual o mayor de 16 mm.

Las muestras para la preparación de probetas se tomarán de productos del lote sacados al azar.

La toma de muestras será realizada por personal especializado del laboratorio que ha de realizar la comprobación.

Los resultados de los ensayos realizados de acuerdo con las normas UNE 7010, 7051, 7056, 7014, 7029, 7019, se reflejarán en un acta o documento que especifique los resultados de éstos de la siguiente forma.

Ensayo de tracción. Se determinarán las características siguientes: limite de fluencia F, resistencia a tracción R y alargamiento de rotura.
Ensayo de doblado. Se comprobará la no-aparición de grietas.
Resistencia. Se determinará el valor.
Análisis químico. Se determinarán los contenidos de carbono, fósforo y azufre.

Si algún resultado no cumple lo previsto, por observarse alguna anormalidad, no imputable al material, en la realización del ensayo, se anularán y repetirá correctamente sobre nueva probeta.

Si algún resultado no cumple lo prescrito, habiéndose realizado correctamente el ensayo, se realizarán dos nuevos ensayos sobre probetas tomadas de dos unidades distintas del lote que se analiza. Si los dos resultados cumplen lo prescrito, el lote es aceptable; en caso contrario, es rechazable.

4.12. VIGUETAS PREFABRICADAS.

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

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

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

4.13. BOVEDILLAS.

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

4.12. MORTEROS.

La preparación de los morteros de cemento puede hacerse a mano o maquina.

En todo caso, la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para la formación de morteros, será fijado en cada caso por la Dirección de obra, teniendo en cuenta lo especificado en el CTE y las normas UNE-EN 998-1, UNE-EN 998-2, UNE-EN 12004 y UNE-EN 13813, y una vez establecidas dichas cantidades, no podrán ser variadas en ningún caso por la E.C. Debe existir en la obra, una báscula, cajones y medidas para la arena en los que se pueda comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleadas en la confección de los morteros.

El tiempo de utilización del mortero y el apagado de la cal se llevarán a efecto respectivamente, como se determina en los artículos 3.4 y 6.2.1 de la misma norma.

En todo caso, LA Dirección de Ejecución fijará para cada clase de mortero, los plazos máximos y aún los mínimos, si la juzga necesario, dentro de los cuales habrá de verificarse su empleo, contando siempre a partir del momento en que se agregó agua a la mezcla.

Si el mortero adquiere cierta dureza durante su empleo, puede ser debido a la falta de agua o a un principio de fraguado; en este último caso debe ser desechado. Si la dureza es debida a la falta de agua, puede ablandarse la mezcla añadiendo una nueva cantidad y sometiéndola a un batido fuerte.

4.14.1 Ensayos.

Los ensayos que se consideren necesarios realizar en este material se harán de acuerdo con:

Para los componentes del mortero: como se especifica en sus respectivas fichas.

Para los morteros:

UNE 7270 (para resistencias).

Cono de Abrams (para plasticidad y amasado).

4.13. CALES

Las cales que se utilicen para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE 41067.

Los fabricantes indicarán el tipo de cal que suministran.

Cumplirá las siguientes condiciones:

Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.

Densidad aparente superior a ocho décimas.

Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce %.

Fraguado entre nueve y treinta horas.

Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis %.

Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.

Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.

Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

4.14. YESOS.

El yeso será puro, estará bien cocido y exento de toda parte terrosa, bien molido y tamizado, provendrá directamente del horno desechándose el que presente señales de hidratación. Amasado con un volumen igual en agua y tendido sobre un paramento, no deberá reblandecerse, ni agrietarse, ni presentar señales salitrosas.

El yeso para el enlucido será perfectamente blanco y bien tamizado y se conservará separado del suelo.

Todos los yesos aplicados en obra cumplirán el CTE.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H20) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.

El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.

En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.

En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.

Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.

La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

4.15. MORTERO DE YESO.

Los morteros de yeso se prepararan a medida que vayan necesitándose, haciendo solamente la cantidad precisa en cada caso.

4.16. LADRILLOS Y BLOQUES.

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en

cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc... a las normas UNE-41004, PIET-70 Y CTE.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm2

L. perforados = 100 Kg./cm2

L. huecos = 50 Kg./cm2

Los ladrillos serán de primera calidad. Antes de su utilización se procederá a sumergirlos en agua durante un mínimo de 10 minutos para evitar la absorción del agua de amasado del mortero.

Los ladrillos destinados a fábricas resistentes se apilarán en rejales cuidando de su correcta colocación ya que las piezas rotas o desportilladas deber desecharse.

Para los ladrillos destinados a cerramientos sin misión resistente se admite la descarga por basculamiento.

Salvo especificaciones en contrario el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Al interrumpir el trabajo se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con lo anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

4.18. PIEDRAS ARTIFICIALES.

Los materiales para estos revestimientos se ejecutarán con ingredientes de primera calidad y con arreglo a los procedimientos más perfectos de fabricación, consiguiéndose que estos elementos posean y presenten la misma capacidad, resistencia, aspecto, coloración y finura de aristas que se exigen a las piedras naturales.

4.20. AISLAMIENTOS TERMICOS.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la Normativa vigente.

4.21. MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACION.

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

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

Los materiales de tipo bituminoso que se utilicen en la ejecución de impermeabilizaciones cumplirán las especificaciones reflejadas en:

NBE QB-90, "Cubiertas con materiales bituminosos".

UNE 104-402/96, "Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados".

UNE 104400-3:1999, "Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas"

4.22. TEJAS.

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

4.23. PAVIMENTOS.

Para su aceptación serán de aplicación las consideraciones del Pliego de la Dirección General de Arquitectura y las Normas Tecnológicas RST-Terrazos y RSB-Baldosas.

4.20.1. Baldosas y losas de terrazo.

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

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

Las tolerancias en dimensiones serán:

Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.

Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.

El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.

Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.

La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.

El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

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

4.20.2 Solería hidráulica.

Las baldosas de hormigón son elementos fabricados con cemento, áridos y aditivos, con ó sin colorantes, obtenidos por compresión y/ó vibración, empleados en la ejecución de pavimentos.

Están compuestas por dos capas:

- Capa de huella ó cara vista. Es la capa de desgaste y está formada por mortero de cemento y arena muy fina ó marmolina, aditivos, con ó sin colorantes, mármol ó piedras duras que admitan pulido y presenten dureza suficiente. Puede ser pulida, lavada, abujardada, arenada, lisa ó con dibujo.
- Capa de base, dorso ó revés. Es la capa de apoyo y se compone de mortero de cemento y arena de machaqueo ó de río.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y correspondiente unidad de obra, y serán aprobados por la Dirección Facultativa.

Características geométricas:

Se comprobarán las dimensiones planas y de espesor de las baldosas según UNE 127001-90, declaradas por el fabricante y según las tolerancias permitidas por la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2 mm.) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

La planeidad de la cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir).

En este caso, la flecha máxima no será superior al ±0,3 % de la diagonal considerada.

Características físicas:

- El coeficiente de absorción de agua no debe ser superior a 7,5%. En ninguna de las probetas ensayadas deberá aparecer exudaciones de agua en su dorso.

- La tensión de rotura a la flexión para baldosas hidráulicas de uso exterior no será inferior a 5 N/mm2 en la cara ó 4 N/mm2 en el dorso.

- La resistencia al choque (medida como la altura mínima de caída para la aparición de la primera fisura) será de 600 mm.

- La resistencia al desgaste, realizado el ensayo según la Norma UNE127005-190 la pérdida máxima de
altura será de 2 mm.

4.21.3. Pavimentos cerámicos.

Se realizarán con baldosas cerámicas vidriadas o no en tamaño normal de mercado.

Se recibirán con mortero de cemento 1:6 y según el caso se realizarán juntas o no.

Si se realizan juntas, éstas serán de 5 mm. Como máximo y se tomarán con mezcla de cal y una mínima parte de cemento y arena muy fina.

Una vez colocadas se dejarán totalmente limpias de manchas de mortero, yeso o similares.

4.21.4. Pavimentos de mármol.

El mármol será fresco, de buen aspecto obtenido de la parte más selecta de la cantera.

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

El constructor deberá presentar tres muestras, por lo menos, de cada clase de mármol: unta tal y como sale de la cantera, otra convenientemente pulimentada y otra completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra.

4.21.5. Pavimentos de pizarra.

Su constitución natural será homogénea, de grano fino y duro, exenta de nódulos o vetas alterables. Su estructura presentará hojas en los planos paralelos al de estratificación. No contendrá sulfuro de hierro.

El acabado de la superficie vista será al natural de color uniforme, apomazado, abujardado o a corte de sierra.

4.24. MATERIAL CERÁMICO VIDRIADO. AZULEJOS

Para su aceptación serán de aplicación las consideraciones del Pliego de la Dirección General de Arquitectura, y las Normas Tecnológicas RPA-Alicatados y RSB-Baldosas.

El soporte del azulejo reunirá todas las condiciones del buen baldosín cerámico, debiendo presentar buena porosidad y adherencia, estando limpios de vidriados sus cantos y la cara posterior; deberá ser de fácil rotura; para permitir el escafilado en buenas condiciones.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:
Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.

Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.

Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.

La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.

Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.

Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.

La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un

lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

Si el material de soporte es de arcilla, no se admitirán aquellas piezas en que el color modifique por transparencia el vidriado; a ser posible, se emplearán azulejos con soportes o baldosín de pasta blanca.

Solo se considerarán azulejos de Iª calidad aquellos que cumpliendo todas las condiciones y consideraciones generales anteriormente expuesta, no presentan defecto alguno y tengan perfectamente cubierto los bordes.

4.25. CARPINTERIA DE MADERA.

Todos los elementos de madera para cerramiento de huecos, paso y luz, se realizarán de acuerdo con las especificaciones del proyecto. La EC deberá presentar, a petición de la D.F., una información que comprenda la descripción de las puertas a emplear y un modelo a escala natural si se considera necesario.

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

La Dirección de Ejecución podrá solicitar que se realicen ensayos que estime oportunos, con el fin de asegurar el buen comportamiento de los materiales. En todo caso, se atendrá a la N.T.E., editadas por el B.O.E. (NTE-PPM-1.975 "Particiones. Puertas de madera").

4.26. CARPINTERIA METÁLICA.

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

4.27. PINTURAS.

Todas las pinturas, colores, barnices y demás aceites han de ponerse a pie de obra en envases originales de fábrica sin abrir y todas y las mezclas y empleo de las pinturas han de hacerse siguiendo exactamente las instrucciones que se dicten para cada caso.

Las cantidades de pintura a emplear no será inferior a ciento cincuenta gramos (150) por metro cuadrado para el minio y a ochenta y cinco (85)

gramos por metro cuadrado para la pintura al óleo en primera mano, y a setenta (70) por la segunda.

En caso de emplearse otros tipos de pintura, a las especificadas en medición, habrá de ser aprobadas previamente por la Dirección Técnica.

La pintura estará constituida por materiales de primera calidad y tendrá el color que señale el Director Técnico.

Todos los materiales a que este artículo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas que se crean necesarios para acreditarse calidad.

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

Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.

Fijeza en su tinta.

Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.

Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.

Insolubilidad en el agua.

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

Ser inalterables por la acción del aire.

Conservar la fijeza de los colores.

Transparencia y color perfectos.

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

4.28. VIDRIOS

Sus condiciones y calidades se ajustaran a las normas, NTE-FVE, NTE-FVP, NTE-FVT, PIET-70 y UNE 43015.

4.29. TUBOS PARA SANEAMIENTO

A efectos de pruebas de ensayo, cumplirán lo especificado en las Normas UNE-41009 y 41010 a 41015 inclusive.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas o pozos correspondientes.

4.30. INSTALACIONES ELECTRICAS.

4.30.1. Normas.

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

4.30.2. Conductores de baja tensión.

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

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

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

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

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m2

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

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

4.27 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos junto con el Instituto Valenciano de la Edificación y el Consejo General de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial, así como el CTE. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

5. PRESCRIPCIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.

4.1. TRABAJOS PREVIOS.

4.1.1. Descripción:

Por la E.C., se hará el cerramiento de la obra, instalaciones de la obra, acometidas provisionales diversas, apuntalamiento y acodalados, si fuesen necesarios.

4.1.2. Condiciones generales:

Todos los elementos (materiales, maquinaria, etc.) y obras incluidos dentro de este artículo, los ejecutara obligatoriamente la E.C., con arreglo a las "buenas normas de la Construcción" y a las instrucciones que al efecto recibiese de la D.F., por parte del Arquitecto Director o de sus ayudantes en su nombre.

Estará el constructor obligado a utilizar materiales de primera calidad y tantos apartados, maquinaria y medios auxiliares como el ritmo de estos trabajos necesite.

4.2. REPLANTEO.

4.2.1. Replanteo general.

Ejecutadas las instalaciones previstas de la obra, tales como casetas, vallas, etc. de acuerdo con lo que se estipula en el artículo correspondiente a estos extremos en el presente Pliego de Condiciones y limpias las zonas de actuación, deberá precederse por el aparejador en presencia de la E.C., al replanteo general y nivelación del terreno con arreglo a los planos de la obra y a los datos u órdenes que se faciliten por la D.F.

La E.C. está obligada a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, con inclusión de clavos y estacas. También correrá por su cuenta el personal necesario para los mismos. La E.C. vigilará, conservará y responderá de las estacas y señales, haciéndose directamente responsable de cualquier modificación y desaparición de estos elementos.
Se señalará finalmente una línea de nivel invariable que marcará el plano horizontal de referencia para las obras de movimiento de tierras y apertura de zanjas.

4.2.2. Bases de replanteo.

El replanteo de los elementos que integran la edificación será hecho de acuerdo con lo que se indica en los planos; para ello se situará en el terreno el centro de los ejes de coordenadas de la figura, mediante un golpe de punzón practicado en el topo de la cabilla de hierro lisa 25, que se clavará verticalmente en el terreno y se afianzará con un dado de hormigón, de tal forma que resulte inamovible durante la realización de los trabajos de construcción. Este punto quedará visible hasta el fin de la obra.

Igualmente, se situará los dos ejes de coordenadas señalados que serán las líneas de referencia para el replanteo de los pilares y de los muros de la edificación.

4.2.3. Modo de ejecutar el replanteo.

Todas las alineaciones de los elementos estructurales deberán marcarse mediante cordeles de replanteo, que se fijarán en clavos fijos en las correspondientes camillas colocadas, a su vez, en los extremos de la alineación y a prudencial distancia de los límites de la edificación, o en forma tal que no se muevan durante la ejecución de la obra.

4.2.4. Pruebas de terreno.

Cuando la D.F. así lo exija, se harán pruebas del terreno de la clase y en la cantidad que estime necesarias para verificar la resistencia del suelo, la estabilidad de los taludes u otras características.

Si se hallase un terreno distinto del supuesto en los cálculos se modificarán las secciones de nuevo, según las instrucciones pertinentes del Arquitecto Director. Igualmente podrá ser objeto de modificaciones las alineaciones y formas de los muros, si así lo aconsejasen las circunstancias.

4.3. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

4.3.1. Descripción.

Se distinguen dos grupos, uno que comprende los movimientos de tierras, trabajos y servicios que se derivan de la preparación previa del terreno y urbanización, y el otro que comprende las excavaciones y rellenos que han de realizarse para un edificio o estructura concreta.

4.3.2. Reconocimiento del suelo.

En cada sección de calle, zanja o pozos y cuantas exploraciones estime necesarias realizar, para comprobar las características del terreno a excavar y la capacidad de carga del terreno de cimentación.

4.3.3. Excavación y explanación general.

Se harán conforme a los límites y éstos expresados en los planos u órdenes de la D.F. Las excavaciones en exceso que realicen por errores de replanteo, u otras razones, que no sean órdenes concretas de la D.F., correrán a cargo de la E.C. Además este exceso de excavación, estará obligado a rellenarlo y compactarlo con los materiales y en la forma que indique la D.F. si ésta lo considera necesario. Estas excavaciones quedarían convenientemente refinadas estando incluido el costo del refine en el precio de las unidades de excavación. La excavación de tierras en la explanación, se realizará con máquina pesada adecuada a esta labor.

4.3.4. Excavación en zanjas y pozos.

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

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

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

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

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

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

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

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

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

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

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

Preparación de cimentaciones.

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

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.
El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

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

Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

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

20.3.1. Extensión y compactación.

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

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

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

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

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

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

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

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

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

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

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

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

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

4.3.5. Excavación en losa

Las excavaciones de las zonas de fundación de los muros o de los drenajes, se harán de las dimensiones que se indican en los planos, salvo en aquellos casos en los que por la mala calidad de los terrenos es preciso profundizar para hallar el firme o ensancharlo.

En este caso, el Arquitecto Director, dará las indicaciones precisas.

En las excavaciones que hubiera penetrado agua superficial o de lluvias, se ahondará esta lo más pronto posible; se profundizará el lecho de fundación hasta quedar la capa reblandecida que se reemplazará con hormigón igual al que se emplee para las fundaciones, a menos que se prescriba particularmente otro.

Del mismo modo, se rellenará con hormigón toda la cabida imprevista (huecos provenientes de piedra extraídos, etc.), que resulten en el lecho de fundación.

Las paredes de las zanjas deberán quedar verticalmente y limpias para evitar que caigan piedras en el hormigón de relleno. Sus fondos y lechos de fundición quedarán bien limpios, apisonados y perfectamente horizontales. Antes de proceder al relleno de hormigón deberán ser examinadas y aprobadas por la Arquitecto Director.

4.3.6. Relleno de tierras por compactado.

Las tierras que se destinen a relleno de zonas sujetas a pavimentación, deberán estar exentas de basuras, escombros y materias orgánicas, así como de piedras de tamaño mayor de 6cm y en proporción que no excedan del 40% en volumen.

Por su naturaleza deberán ser susceptibles de admitir la compactación prescrita y no serán admitidas por tanto, arcillas en estado plástico, con exceso de humedad, barros lodos, etc. Si se emplean arenas, éstas deberán estar exentas de terrones de otras tierras y serán colocadas en seco. Los rellenos deberán tener una extensión y profundidad en los planos indicados y serán compactados por capas no mayores de 20cm de altura previamente humedecidas si fuera necesario; y deberán alcanzar un grado de compactación mínimo del 95% próctor en aquellos en que hayan de recibir un pavimento, y 98% en las que quedan tras los muros de contención. Se realizará una prueba Próctor por cada 10 m^2 de superficie y 40cm de altura. De no resultar satisfactoriamente se levantarán las partes defectuosas y se realizará de nuevo el trabajo a expensas de la E.C.

4.3.7. Agotamiento y drenaje.

Se considera excavación con agotamiento aquella que realice en pozos donde dos hombres con cubos no puedan mantener razonablemente seco el pozo, dedicando a esta operación tres horas al día.

Si en las operaciones aparecieran afloramientos de agua corriente que fuese imposible agotar, debido a su continuidad, o abundancias, se deberá dar cuenta inmediata a la D.F., quien ordenará las medidas que sean precisas para salvar esta anomalía.

La E.C. deberá tener en todo momento en la obra una bomba de suficiente potencia en perfectas condiciones de uso para emplearla en el achique del agua que se deposite en las zanjas, tanto si procede de afloramientos como si se debe a la lluvia o avenida.

4.3.8. Precaución en tiempo de lluvia.

Si amenazase lluvia, se deberán tomas las siguientes precauciones:

a) Cavar con el pico una cuneta de no menos de 15cm de profundidad en el terreno natural, junto al borde de la excavación, o en la cresta del talud, si la configuración de tal terreno tuviera tendencia a introducir en la excavación, las aguas superficiales de lluvias, para evitar en lo posible este accidente.

b) Dicha cuneta deberá tener salida para el desvío del agua a zonas en las que no perjudique. Si no es posible la cuneta deberá hacerse a pala, un canalón de tierra de no menos de 10 cm de altura, cuya función es la misma que la cuneta. Si por la configuración del terreno no fuese de temer una avenida de una cantidad de agua importante, se aumentarán las dimensiones del canalón o la cuneta, e incluso se formarán ambos con una sola defensa.

4.3.9. Tolerancia.

En las explanadas terminadas para recibir el afirmado será de más o menos 4 cm.

Con regla de tres metros las elevaciones o baches no serán superiores a diez milímetros.

En explanadas secundarias, taludes de desmontes o terraplenes y rellenos, se admiten tolerancias de hasta treinta milímetros con regla de tres metros.

4.3.10. Mediciones.

En todos los casos la excavación se medirá en perfiles con los taludes y forma del proyecto, o los reales en obra, si la cubicación resultante de esta medición fuese inferior a la primera.

La excavación en pozos se determinará midiendo la profundidad real del mismo y calculando el volumen del cuerpo geométrico definido en los planos del proyecto, o la que realmente se haya ejecutado, si siendo ésta menos, fue aceptada previamente por la D.F.

La excavación en zanjas se cubicará mediante la determinación de los perfiles de obra, si estos tienen menor sección que la señalada en los planos y en caso contrario, se aceptará como volumen el que se deduzca de los planos del proyecto, salvo que el exceso obedezca a soluciones constructivas o modificaciones ordenadas por la D.F. Los rellenos y terraplenes compactados, bien sea con tierras precedentes de excavación o de prestamos e cubicarán midiendo las unidades de obra terminada.

El volumen de las tierras que hayan de transportarse a vertederos, se determinará deduciendo del volumen de las excavaciones medidas según se indica anteriormente, el de los rellenos efectuados con tierras procedentes de excavación. A esta cantidad se le incrementará un 30% por el concepto de esponjamiento.

Las entibaciones se medirán por m^2 de superficie entibada, entendiéndose como tal cuando el forrado de la entibación es igual o superior al 75% Cuando la superficie de forrado está comprendida entre el 20 y 75%, a la medición se le efectuará una reducción del 50%. Las superficies forradas con superficies inferiores al 20 deben tener incluido el precio en el de la excavación.

Los agotamientos se abonarán por Administración. No serán de abono los agotamientos que se produzcan por causas de lluvias de intensidad no mayor que la observada en los últimos veinte años por el observatorio meteorológico más próximo. Tampoco serán de abono los aumentos de excavación que como consecuencia de desprendimientos origine estas lluvias, ni cualquier otra clase de daño.

4.4. Saneamiento y alcantarillado.

Las obras a ejecutar para la red de alcantarillado serán:

1. Apertura de zanjas y pozos.
2. Tendido de tubos.
3. Pozos y registros.
4. Arquetas.
5. Arquetas sifónicas.
6. Sumideros sifónicos.
7. Acometidas.

4.4.1. Apertura de zanjas y pozos.

Todas las zanjas y pozos necesarios para la red de alcantarillado se abrirán de acuerdo con lo especificado en los planos correspondientes, teniendo muy en cuenta, todo lo referente a la estabilidad de las tierras y taludes de las zanjas y posos abiertos.

El Aparejador comprobará antes de comenzar la apertura que el replanteo previo coincide con lo estipulado en planimetría, dando así el visto bueno para su ejecución.

4.4.2. Tendido de tubos

Todos los tubos, así como sus accesorios, serán reconocidos por la D.F., o personal en quien delegue, antes de su empleo, sin cuya aprobación no podrá precederse a su colocación, siendo retirados de las obras los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye aprobación definitiva y dichos materiales podrán retirarse así después de colocados en la obra cuando presenten defectos que se hayan podido producir durante la instalación.

Una vez realizada la excavación en zanjas, se preparará la base y formación de pendiente.

Antes de la puesta en obra de los tubos y accesorios se limpiarán en todo cuerpo extraño, barro, tapones, rebabas, etc.

Al atravesar un muro, se emplearán pasamuros metálicos o de cualquier otro material que autorice la Dirección Facultativa, dentro de los cuales los colectores puedan deslizarse y nunca una junta quedará dentro de estos pasamuros.

Los tubos situados dentro de la zona de edificación se colocarán antes de la construcción.

4.4.3. Pozo de registro.

Una vez realizada la explanación se realizará la excavación del pozo, ejecutándose la obra de fábrica, sobre las losas de cimentación de 20cm de espesor construida con hormigón en masa

F ck=100 kg/cm^2.

Se colocarán cercos metálicos, y tapa practicable de hierro fundido que cerrará herméticamente. La junta se efectuará con mortero de cemento y todos los paramentos interiores irán enfoscados y bruñidos También se pondrán escalera de patés de base y redondos metálicos de 20mm de diámetro cada 30cm y separados 10cm de la pared y 30cm de anchura si fuera necesario: la sujeción de los patés se realizará embutiéndolos en la pared en una longitud igual al espesor de la misma.

Para la unión del pozo colector, los tubos de cada colector se emboquillarán el las paredes del pozo, formándose cauce de sección semicircular con mortero de cemento.

Se hará un relleno perimetral compactado y retirada de tierras sobrantes. Los materiales y la excavación deben cumplir con las condiciones exigidas en el presente Pliego.

4.4.4. Pozos sifónicos.

Una vez realizada la explanación se realizará la propia del pozo ejecutándose la obra de fábrica, sobre losas de cimentación de 20cm construida con hormigón en masa f ck=100 kg/cm^2.

Se hará la construcción de tabiques para separación de cámaras. Y la colocación de cercos metálicos y tapa practicable que cerrará herméticamente.

Las juntas se efectuarán con mortero de cemento y todos los paramentos interiores irán enfoscados y bruñidos.

La conexión de tubos en paredes laterales irán emboquilladas en las mismas.

Se hará un relleno perimetral compactado y retirada de tierras sobrantes.

Los materiales y excavaciones deben cumplir con las condiciones exigidas en el presente Pliego.

4.4.5. Arquetas.

Una vez realizada la explanación se realizará la excavación del pozo, efectuándose la obra de fábrica losas de cimentación de 15cm de espesor construida con hormigón en masa de F ck=100kg/cm^2.

Colocación de cerco metálico y tapa practicable de hormigón los paramentos interiores irán enfoscados y bruñidos.

Se pondrán escaleras de pares, a base de redondos metálicos de 20cm de diámetro, cada 30cm y separado de la pared 10cm y 30 de ancho. La sujeción de patés se realizará embutiéndolos en la pared en una longitud igual al espesor de la misma si fuese necesario.

Para la unión de las arquetas de colector, los tubos de cada colector se emboquillarán en las paredes de la arqueta, formándose cauce de sección semicircular, con mortero de cemento.

Las arquetas situadas dentro de la zona de edificación, se construirán antes de la ejecución de losas, para la cimentación del edificio.

Se hará un relleno perimetral compactado y retirada de tierras sobrantes. Los materiales de excavación deben cumplir con las exigidas en el presente Pliego.

4.4.6. Sumideros.

Una vez realizada la excavación, explanación, se realizará la propia del pozo, ejecutándose la obra de fábrica sobre losas de cimentación de 15cm, de espesor construida con hormigón en masa F ck=100kg/cm^2.

Se colocará cercos metálicos y rejillas de hierro fundido. Las juntas se efectuarán con morteros de cemento y todos los paramentos interiores irán enfoscados y bruñidos.

La conexión de tubos en pared de arqueta irá emboquillado en la misma.

Se hará un relleno perimetral compactado y retirada de tierras sobrantes.

4.4.7. Acometidas.

El empalme de la tubería de la acometida a la red se efectuará por encima de la banqueta de la misma, y con la acometida en sentido oblicuo a la dirección de éstas y a ser posible, a favor del sentido de la pendiente de la misma.

4.4.8. Mediciones.

La tubería se medirá por ml incluyéndose la totalidad de los trabajos necesarios para la ejecución (excavación, relleno, compacto y retirada de tierras y sobrantes a vertedero).

Las arquetas y demás elementos se miden por los distintos tipos de unidad, incluyéndose así mismo la totalidad de trabajos de necesidad para su ejecución.

4.4.9. Condiciones de los materiales.

1. Tubos de alcantarillado: Quedan definidos por su diámetro interior, según se indica en los planos correspondientes. La longitud de los tubos será la normal de fabricación.
2. Tolerancia: La totalidad en diámetro interior será - 1730 de su valor. La ovalización diferencia entre los diámetros de una sección, no excederá de 5mm para los fibrocementos.
3. Constitución: Los tubos serán de hormigón en masa centrifugados, siendo la resistencia del hormigón F ck=100kg/cm^2, y presentarán una superficie interior lisa, sin protuberancias ni desconchados.
4. Resistencia: La resistencia a la compresión del tubo de hormigón centrifugado apoyado sobre un lecho uniforme, no será inferior a 1500 kg por metro lineal de tubería, repartida dicha carga uniformemente sobre la generatriz superior del tubo. La resistencia del tubo de fibrocemento cumplirá con las condiciones facultativas de tubería de fibrocemento (B.O.E. de 13-09-63).
5. Absorción: La absorción de agua para los tubos de hormigón centrifugado, será inferior al 10% de su peso, sumergido el tubo durante 48 horas.
6. Tapa y cerco para pozos registros y sifones: Será de hierro fundido. Las tapas de los pozos serán abatibles sobre el cerco sin presentar ajuste. Las dimensiones se ajustarán a las indicadas en los planos.
7. Calidad de la fundición: La fundición empleada será gris de segunda fusión presentando en su fractura un grano fino, apretado, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura. En su moldeo no presentará poros, bolsas de agua o huecos, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas,

pelos y otros defectos debidos a las impurezas que perjudiquen a la resistencia, a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

8. Tapas y cercos para arqueta: La tapa será de hormigón armado de F ck=100kg/cm^2 y dimensiones indicadas en los planos correspondientes y cercada con perfil de acero laminado en L.
9. Sumideros: Tanto el sumidero como la tapa serán de hierro fundido, siendo desmontable y las dimensiones serán según el plano correspondiente. El cerco para protección de cantos se construirá con perfil de acero laminado en L.
10. Calidad de la fundición: La fundición empleada será gris presentando en su fractura un grano fino, apretado y compacto, con una proporción del 2'4 al 6% de carbono y no conteniendo más del 6% de azufre ni del 8% del fósforo. En su empleo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire y otros defectos debidos a impurezas, que perjudiquen a la continuidad del material.
11. Tierras para el relleno de excavaciones para red de alcantarillado: No se admitirán para el relleno de la excavación en zanjas sobre tuberías, los fangos, raíces tierras yesosas ni las tierras que contengan proporción orgánica y deberán cumplir con el presente Pliego.

4.5. Cimentación.

4.5.1. Obras a ejecutar.

1. Excavación general, hasta 1m. de profundidad.
2. Excavación de la caja.
3. Encofrado en las zonas que sea necesario.
4. Colocación de hormigón de regularización, protección y limpieza.
5. Colocación de las armaduras.
6. Hormigonado.

4.5.2. Ejecución de la cimentación.

Se realizará mediante losa de cimentación.

4.5.3. Condiciones de los materiales.

Las condiciones que han de satisfacer los materiales utilizados en la ejecución, serán los señalados en capítulo VI.

HORMIGÓN:

Hormigón para estructuras será HA-25/B/20/I, hormigón de resistencia característica de 25 N/mm^2, consistencia blanda, tamaño máximo de árido de 20 mm y para ambiente tipo I.

Hormigón para cimentación será HA-25/P/20/Iia, hormigón de resistencia característica de 25 N/mm^2, consistencia plástica, tamaño máximo de árido de 20 mm y para ambiente tipo IIa.

Hormigón para solera o en masa, HM-20/P/40/IIa, hormigón de resistencia característica de 20 N/mm^2, consistencia plástica, tamaño máximo de árido de 40 mm y para ambiente tipo IIa.

Diagramas tensión-deformación del hormigón, coeficientes de retracción, de poisson y de dilatación térmica, los definidos según EHE.

ACERO:

B-500S, acero soldable, límite elástico no menor que 500 N/mm^2, carga unitaria de rotura no menor que 550 N/mm^2, todo según el art. 31.2. Diagrama tensión-deformación del acero definido en el Art.25 de la EHE-98.
Las demás condiciones que han de satisfacer los materiales utilizados en la ejecución de la cimentación, serán las señaladas en el capítulo XII, artículo 59.

4.6. Estructuras de hormigón.

4.6.1. Obras a ejecutar de hormigón armado.

1. Trabajos previos (esperas, limpieza, etc.)
2. Colocación de armaduras de pilares.
3. Encofrado de pilares.
4. Hormigonado y vibrado de pilares.
5. Desencofrado y curado de pilares.
6. Apeo y encofrado del forjado.
7. Hormigonado del forjado (incluido vibrado).
8. Desencofrado y curado del forjado.
9. Repetir la misma operación en planta superior.

4.6.2. Ejecución.

Las obras que se contienen en este apartado son todas aquellas que cuya construcción se utilizará el hormigón como material básico y que integran generalmente la estructura y otros elementos resistentes.

Se construirán con arreglo a sus especificaciones particulares, detalladas a continuación y a las generales para el hormigón ya dadas.

Se entiende que para obtención del hormigón adecuado a cada elemento, la E.C. se atendrá a los mínimos de resistencia cúbica a la compresión que se indican para cada uno de ellos y que en todo caso se citase en este Pliego o por m^3, de hormigón será sólo a título de información y su utilización no eximirá a la E.C. de la obligación de obtener tales resistencias mínimas. Esta resistencia deberán ser comprobadas mediante los oportunos ensayos de laboratorios, los cuales se realizarán a razón de 2 por cada 20m^3 o fracción de cada clase de hormigón que se fabrique, como mínimo y aquellas que solicite expresamente la D.F.A estos efectos la E.C. deberá tener en la obra el número suficiente de moldes para formar las probetas cilíndricas. Los dos ensayos prescritos de resistencia del hormigón a la rotura se realizarán a los 7 y 28 días de su fabricación respectivamente.

En cuanto a las obras que por error y omisión del contratista no hayan sido realizadas correctamente, o tengan faltas por mala ejecución por afectar ello directamente a la seguridad de la construcción, queda expresamente prohibido realizar trabajos y parcheos, revocos, enyesados etc. que pudieran ocultar vicios hasta tanto la D.F. no lo haya examinado y tomado las medidas oportunas, las cuales serán efectuadas de inmediato ya a expensas del contratista.

Cuando hay necesidad de dispones de juntas de hormigonado no previstas en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de la zona en que la armadura está sometida a fuerte tracciones.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesaria eliminar para dar a la superficie la dirección adecuada. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar cepillo de alambre o chorro de arena y aire. Expresamente se prohibe el uso de productos corrosivos en la limpieza de las juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta sin llegar a encharcarla, antes de verter de nuevo hormigón.

4.6.2.1. Encofrados.

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

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

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

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

Las grietas deberán rellenarse y hacerse estancas para evitar la acumulación de suciedad y la penetración de la lechada.

No se utilizarán encofrados de madera que esté verde o demasiado seca.

Los productos desencofrantes que a la superficie de encofrado se le puede aplicar no contendrán sustancias perjudiciales para el hormigón, debiendo comunicarse al aparejador de la D.F. las marcas a utilizar.

Antes de comenzar el desmoldeo de los moldes recuperables se procederá al desencofrado y limpieza de la zona a montar. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, evitando el romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón al apalancarlos con la herramienta de desmoldeo.

Terminado el desmoldeo se procederá a la limpieza de los moldes y a su almacenamiento para su posterior utilización.

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

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
Desplomes	
En una planta	10
En total	30

4.6.2.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

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

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

4.6.2.3. Colocación de armaduras.

Las armaduras se colocarán atendiendo a las prescripciones siguientes:

- Los calzos y apoyos provisionales de las armaduras serán de mortero plástico.
- Las barras que deban doblarse se ajustarán a los planos e instrucciones del proyecto. La operación de doblado se hará en frío por medios mecánicos, y a velocidad moderada.
- La sujeción de unas barras a otras se hará mediante atado con alambre.
- Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí al encofrado de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a

éste envolverlas sin dejar coqueras asegurándose los recubrimientos especificados en el proyecto.

- Se atenderá igualmente a lo especificado en la norma EHE.
- Deberán se revisados por el aparejador de la D.F. antes de comenzar el hormigonado de cada zona, siendo el jefe de obras responsable de avisarle con antelación suficiente para evitar demoras en la marcha de la obra.

4.6.2.4. Hormigonado.

No se comenzará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del aparejador de la D.F. una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en una posición definitiva.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, ni tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la más.

La compactación se realizará mediante vibrador de aguja. Cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0º ó supone los 40º sobre cero, se suspenderán las labores de hormigonado, salvo que previa autorización expresa del aparejador de la D.F. se adopten medidas especiales.

En caso de hormigón preamasado no se admitirán camiones que lleguen a obra después de 1 ½ h. de salida de la planta de hormigonado, o después de 1h. si la temperatura es de 35ºC sobre cero o superior.

4.6.2.5. Desencofrado y curado.

En cuanto a tiempo de desencofrado se podrán quitar los encofrados laterales del forjado a los 7 días del hormigonado, así como el afloramiento de puntales. El desencofrado de elementos horizontales se realizará a los 28 días.

Si la temperatura mínima bajara de 5ºC. se aumentarán los plazos para desencofrar a criterio de la D.F. teniendo en cuenta el cemento que se está usando.

En cuanto al curado, este se realizará mediante riego diario durante la primera semana o atendiendo a la D.F. estableciendo turnos especiales para regarlo a la caída de la tarde cuando las máximas temperaturas superen los 35ºC.

4.6.2.6. Criterios de rechazo de elementos.

- Deformaciones geométricas.- Están íntimamente relacionadas con el desplome; no se admitirá un desplome superior a 1/500 luz.
- En cuanto a la torsión que se puede producir no se admitirán alabeos que produzcan una distorsión en el plano, superior a 0'50cm.
- Coqueras.- No se admitirán profundidades mayores a la mitad del recubrimiento, y su superficie no serán superiores a un círculo de diámetro 3cm.

- Fisuración.- En general no se admitirán fisuraciones con profundidad superior a 3cm o anchura superior a 0'50mm, procediendo a resanar la zona a criterio de la D.F. según la posible repercusión sobre la seguridad de la estructura. No se admitirá en ningún caso que sea tapadas fisuras o coqueras sin conocimiento de D.F.

4.6.3. Mediciones.

Los distintos elementos utilizados se medirán:

1. Hormigones para armar en pilares, vigas y zunchos m^3.
2. Forjados incluyendo o relleno de hormigón en nervios, capiteles (forjado reticular), así como las armaduras necesarias según sobrecarga y luces m^2.
3. Acero para armaduras o incluido en puntos 1 y/o 2 Kg.
4. Encofrados o incluidos en los puntos 1 y/o 2 m^2.
5. Mano de obra, (incluida en algunos de los puntos anteriores).
6. Transporte, (incluido en alguno de los puntos anteriores).

4.6.4. Condiciones de los materiales

Las condiciones de los materiales utilizados han de satisfacer en la ejecución de la estructura, serán las señaladas en el cap.1 Art. 5º.

Las especificaciones de resistencias, plasticidad, etc. son las relacionadas en el cap.2 Art. 6.4. (condiciones de los materiales en cimentación) salvo en lo referente al tamaño de árido para el hormigón de la estructura, que se limita a 20mm.

4.6.5. Pruebas de obra.

La prueba de una zona de la estructura se realizará si la D.F. lo ordena, para comprobar por la resistencia defectuosa del hormigón o por otras causas.

La sobrecarga de prueba, será en general igual y nunca mayor que la suma de concargas y sobrecargas de usos menos el peso propio de los elementos que se prueban. Se existen sobrecargas dinámicas, se sustituirán por una sobrecarga estática con el valor de aquellas multiplicadas por el coeficiente de impacto considerando en el cálculo. La sobrecarga de prueba se colocará en la forma establecida en las directrices, sin choques ni vibraciones. Se cuidará muy especialmente que si los elementos de carga son bloques, ladrillos, sacos, etc., se coloquen con separación que impidan que puedan producirse el efecto de arco, que transmitirá directamente a los apoyos una parte de la sobrecarga aplicada.

Los aparatos de medida se dispondrán unidos a soportes bien en firmes y estables, colocándolos en la medida posible, abrigados de la intemperie y protegidos de influencias extrañas que pudiera producir vibraciones y deformaciones.

Si la obra acusa debilidad debida a baja resistencia de hormigones, coquera, errores en la colocación de armaduras u otras causas cualesquiera,

imputables a la E.C. éste se verá obligado abonar de la prueba el importe y a reforzar la obra a sus expensas.

Si la debilidad no tiene orígenes imputables al contratista éste vendrá obligado a reforzarla en la forma y condiciones que se indiquen, pero la obra que resulta de ello, le será abonado como obra nueva con cargo al capítulo correspondiente a las certificaciones.

4.7 Estructuras de acero.

4.7.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

4.7.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

4.7.3. Componentes.

Perfiles de acero laminado
Perfiles conformados
Chapas y pletinas

4.7.4. Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido

Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa

Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido

Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

4.7.5. Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

4.7.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

4.7.7 Mantenimiento.

C ada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

4.8. Estructura de madera.

4.8.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen estructura en un edificio.

4.8.2. Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.

No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.

Estará tratada contra insectos y hongos.

Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.

No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

4.8.3 Componentes.

Madera.

Clavos, tornillos, colas.

Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

4.8.4. Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

4.8.5. Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

4.8.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

4.8.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

4.9. Cantería.

4.9.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

Chapados:

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se

pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

Mampostería:

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

Sillarejos:

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

Sillerías:

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

Piezas especiales:

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

4.9.2 Componentes.

- Chapados
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Sillerías
- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales
- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

4.9.3 Condiciones previas.
- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

4.9.4 Ejecución.
- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.

- Anclaje de piezas especiales.

4.9.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

4.9.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.
Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.
Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.
Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

4.9.7 Medición.

Los chapados se medirán por m2 indicando espesores, ó por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Los solados se medirán por m^2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

4.9.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

4.10. Albañilería.

4.10.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.
Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

4.10.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero

de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

4.10.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

4.10.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

4.10.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

4.10.6. Enlucido de yeso blanco o perlita.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos o perlita de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

4.10.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:
Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:
Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:
Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.
En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se

colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.
No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

4.10.8. Formación de peldaños.
Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

4.7. Revestimientos y acabados.

4.7.1. Obras a ejecutar.

1. Pavimentos.
2. Techos y paredes.
3. Enlucidos y blanqueos.
4. Alicatados.
5. Revestimientos exteriores.
6. Pinturas.

4.7.2. Revestimientos de suelos.

Condiciones generales de ejecución: la composición del mortero de agarre será fijada en función de las condiciones de uso del pavimento, a criterio de la D.F.

Terminada la colocación de los elementos, éstos se lecharán con lechada de cemento Porland, hasta que queden perfectamente cerrados los espacios libres entre las juntas.

El solado debe formar una superficie plana y horizontal, con correcta alineación de sus juntas en todas direcciones y sin presentar ni torceduras ni cejos.

Se impedirá el tránsito por los solados, hasta transcurridos cuatro días, como mínimo, y si el tránsito a través de ellos fuese imprescindible, la E.C. tomará precisas medidas para que dicho tránsito no perjudique en nada el solado recién terminado.

El árido utilizado será grueso (30/40 mm). La terminación será con acristalado.

Pavimentos de piedra:

- Se realizarán con baldosas de terrazo.
- Se recibirán con morteros de cemento 1 :6 y según el caso se realizarán juntas o no.
- Una vez colocadas se dejarán totalmente limpias de manchas de mortero, yeso o similares.
- Las baldosas serán no heladizas, con dureza superficial Malis no inferior a 7 y coeficiente de absorción al agua no superior al 6%. Su cara vista se presentará lisa y exenta de manchas y grietas.

4.7.3. Revestimiento de techos y paredes.

Condiciones generales de ejecución en revestimientos interiores: Los paramentos interiores de fachadas y tabiques, se guarnecerán con yeso negro bien maestreado y sobre éste se ejecutará el enlucido con yeso blanco: irán tendidos a la llana y lavados a muñeca, afinando la superficie con la llana cuando haya de pintarse sobre ellos.

Enlucidos: Los enlucidos se efectuarán cuando esté completamente seco el guarnecido del paramento. Para la confección de la pasta se empleará yeso blanco, y el tendido se hará con la llana, apretando con fuerza la masa hasta que se adhiera y quede perfectamente alisada y sin rebabas en los empalmes; estos se prepararán dejando cortados los bordes a bisel y con su contorno sinuoso, a fin de obtener una buena traba.

Ejecución de alicatados: Se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo quedarse a la sombra 12 horas como mínimo, antes de su colocación. Se colocarán sobre el paramento que estará limpio, lavado y aplomado. Se empleará azulejo romo o inglete en las aristas salientes de los paramentos.
Los taladros que se realicen en los azulejos, para casos de tuberías, tendrán un diámetro de 1cm mayor que el diámetro de éstas. Los cortes y taladros se harán mecánicamente con instrumentos adecuados. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de paramentos.

El alicatado se comenzará a partir del nivel superior de los pavimentos y antes de realizarse éste. Terminada la colocación de los elementos, éstos se lechean con lechada de cemento blanco en el rejuntado del alicatado. Los azulejos se limpiarán con estropajo seco, 12 horas después de efectuado el rejuntado.

Condiciones de los materiales: Azulejos, de tamaño 20x20cm., con bizcocho cerámico poroso y esmalte impermeable. Dureza superficial M lisa no inferior a 3. Espesor no menor de 3mm ni mayor de 15mm. Ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos.

4.7.4. Pinturas.

En paramentos horizontales y verticales interiores, antes de proceder a aplicar pintura alguna, deberán estar bien preparadas todas las superficies sobre

las cuales se pinten. De no cumplirse esto, se rasparán cuidadosamente las superficies que hayan cumplido negativamente con este requisito.

Se procederá a dar una primera mano para enfondar con temple liso no muy espeso una vez seco y previo visto bueno del Aparejador se procede al tirado de la gota de pasta de temple de grano grueso con compresor, plástica blanca y después de estar perfectamente seca, se da otra en sentido contrario.
En los paramentos verticales exteriores, después de hacer una preparación análoga al interior se termina el paramento con una pasta pétrea de una marca homologada.

En la cerrajería metálica, antes de proceder a la pintura deberá purgarse de todo principio de oxidación, limpiándolas y frotándolas fuertemente. Se aplicará enseguida la primera mano de pintura antioxidante, esta capa cubrirá por completo toda la superficie, sin dejar solución alguna de continuidad. Después de esta se darán otras manos más óleo, del color que se indique por la D.F. Los colores empleados serán metálicos para mayor garantía de retrasar la oxidación.

Respecto a la carpintería de madera, no se aplicará barniz alguno sin estar preparados todas las superficies, se dará una primera mano de imprimación para tapar los poros, posteriormente se lijarán los elementos con lana de acero a continuación se darán dos manos de barniz que no exista polvo en esta operación ni en el secado del barniz.

Características. Todas las sustancias de uso general en pintura deberían ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

1. Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies a que se apliquen.
2. Fijeza en su tinta.
3. Facultad de aplicarse al aceite, cola, etc.
4. Insolubilidad al agua.
5. Ser inalterable por la acción de los aceites o de otros colores.

4.7.5. Mediciones.

Los distintos elementos utilizados se medirán:

1. Solado de terrazos, baldosas cerámicas, etc m^2.
2. Alicatadosm^2.
3. Enlucidos, enfoscados y guarnecidos m^2.
4. Pintura sobre paramentos verticales y horizontales, carpintería de madera, metálica y cerrajería m^2.
5. Pintura sobre elementos vistos de fontanería y pequeña cerrajería Ud.
6. Revestimiento de piedra artificial m^2.
7. Revestimiento de Alféizar, remates, escalones m^2.

4.8. Carpintería.

4.8.1. Carpintería metálica.

Colocación en obra.

La carpintería deberá almacenarse en obra en sentido vertical. Deberá instalarse bien encuadrada, previo uso del nivel y plomada. En ningún caso deben desmontarse las hojas ni abrirlas, mientras no hayan fraguado las garras de sujeción a la obra de fábrica. Deberá protegerse los herrajes en envolturas de papel, trapos, etc.

La carpintería una vez instalada, no debe soportar andamios ni otros materiales.

4.8.2. Carpintería de madera.

Todos los elementos de madera para cerramientos de huecos, paso y luz, se realizarán de acuerdo con las especificaciones del proyecto. La E.C. deberá presentar a petición de la D.F. una información que comprenda la descripción de las puertas y ventanas a emplear y un modelo a escala natural sise considera necesario.

El Aparejador podrá solicitar que se realicen ensayos que estime oportunos, con el fin de asegurar el buen comportamiento de los materiales.

4.8.3. Mediciones.

Los elementos utilizados se medirán:

1. Puertas de carpintería de madera m^2 ó Ud.
2. Rejillas para cazoletas y sumideros Ud.
3. Cercos, tapajuntas, tiradores, cadenas, etc. (incluidos en alguno de los puntos anteriores).

4.9. Vidrios. Trabajos de colocación.

La E.C. deberá especificar el procedimiento de fijación a emplear, presentando muestras de los elementos auxiliares de fijación que deberán ser aprobados por el aparejador.

Los vidrios de toda clase de ventanas, puertas, maineles, o bastidores diversos, se montarán ajustándolos cuidadosamente en el hueco en donde han de encajar. Se sujetará finalmente por cualquiera de los procedimientos siguientes:

Por medio de junquillos de madera, perfectamente ajustados a los bastidores. Todo el contorno se sujetará a continuación por su cara exterior con un borde o chaflán de masilla o de betún de vidrio, compuesto del 0'1% de carbonato de plomo, un 41% de blanco de España y un 18% de aceite de linaza puro. La masilla sólo tendrá función de conseguir estanqueidad de las juntas y evitar ruidos producidos por vibraciones. Esta masilla se aplicará con espátula en el ángulo que forma el vidrio con el bastidor, apretando con fuerza hasta alisarla, lustrarla con el cuchillo de plano y cortando perfectamente la rebaba.

Se aceptará cualquier otro tipo de fijación, siempre que tenga el consiguiente documento de idoneidad técnica.

En ningún caso se podrán producir roturas por acción de los agentes atmosféricos ni debido a las acciones que sean sometidos en el uso normal de la carpintería en que esté instalado.

Se preverán las holguras necesarias para evitar que las hojas del vidrio queden oprimidas y puedan producirse roturas.

Antes de la colocación, se procederá a la recepción de material en obra, rechazándose aquellas partidas que no ofrezcan la bondad exigida.

La colocación de la masilla se compactará para dejar una superficie lisa. El cordón de masilla será de 3 a 5mm, de espesor y después se colocará el junquillo, apretándose hasta que rebose éste, eliminando luego las rebabas.

Cuando sean hojas finas, las piezas de sujeción no estarán en contacto directo con el vidrio, intercalándose elementos de materia fibrosa, imputrescible y elástica, impregnados previamente con un pegamento idóneo.

4.9.1. Condiciones de los materiales.

La E.C. queda obligada a presentar muestras del material vítreo que se proponga emplear en la obra. Estas muestras se colocarán en los lugares que la D.F. designe. Además de esas muestras deberá presentar el constructor dos, que en caso de tratarse de elementos planos, deberá tener la dimensión mínima de 18x12cm. Una de ellas quedará como testigo del material a emplear en la obra y en ella se realizarán los análisis a pruebas que el Aparejador considera oportuno. Los gastos que con este motivo se originan, serán por cuenta de la E.C.

La E.C. deberá presentar certificados por centros competentes en los que se abarquen los extremos siguientes:

1. Análisis químico, cualitativo y cuantitativo.
2. Densidad.
3. Resistencia.
4. Condiciones térmicas.
5. Efectos producidos por los ácidos, humedad y cambios de temperatura.
6. Resistencia al rayo.
7. Ensayo de visibilidad.
8. Coloración.
9. Ensayo de planimetría.

En las lunas se permitirán las siguientes tolerancias:

- En dimensiones: entre 0 y -3mm.
- En planicidad: 2mm de flecha por ml, sobre la diagonal.

Se tendrá en cuenta la masilla a emplear, no utilizándose las de tipo bituminoso sobre soportes de madera, ni de aceite de linaza sobre perfiles de aluminio. En cualquier caso, deberán asegurar la estanqueidad durante un periodo de 10 años y ser fácilmente reemplazable.

Las tolerancias permitidas serán entre 0'4 y 0'6mm, según el espesor de los vidrios. En cuanto a dimensiones se tolerarán diferencias de +2mm.

Las masillas para formación de juntas de estanqueidad y fijación de los vidrios al soporte deberán ser flexibles, adherentes, sin grumos, adaptables a cualquier superficie, no sufrirán retracciones ni grietas y no perderán sus propiedades ante la acción del sol y del agua. No deberán tener olores molestos, prohibiéndose aquellas que lleven componentes de origen animal.

Ensayos:
En cualquier caso, la D.F. podrá obligar a la E.C. a realizar sobre las piezas a utilizar para el acristalamiento, ya sean vidrio o elementos auxiliares, cualquiera de los ensayos que se indican en las prescripciones del Instituto Eduardo Torroja.

Estos pueden ser de flexión, planeidad, deformación de la visión, aspecto, influencia del agua corriente o en ebullición, humedad, impacto, tensión, etc.

4.9.2. Mediciones.
Se medirán todos los tipos de vidrios utilizados, por m^2, según las dimensiones reales de las piezas colocadas.

4.10. Fontanería y aparatos.

Las obras a ejecutar para la red de fontanería serán:
1. Apertura de zanjas.
2. Acometidas.
3. Arquetas para contador de agua.
4. Contador de agua.
5. Tendido de tubería (alimentación de agua).
6. Grifería.
7. Aparatos sanitarios.
8. Llaves de corte.

4.10.1 Acometidas.
Se realizarán para abastecimiento de agua en los puntos que se indican en los planos.

4.10.2. Arquetas para contador.
Una vez realizada la explanación, se realizará la excavación de pozo, ejecutándose la obra de fábrica sobre losa de hormigón en masa F ck=100kg/cm^2, con formación de apoyo para válvula y contador, con hormigón de idénticas características.

Se colocará cerco metálico y tapa practicable de hormigón armado que cerrará herméticamente.

Las juntas se efectuarán con mortero de cemento en todos los paramentos interiores irán enfoscados y bruñidos.

Se hará la conexión de contador y válvula a la red de agua, desagüe, y un relleno perimetral compactado, refino y retirada de tierras sobrantes.

Los materiales y la excavación deben cumplir con las condiciones exigidas en el presente Pliego.

4.10.3. Contadores de agua.

El montaje, la acometida y la instalación del contador de entrada de agua en el edificio se someterían al reglamento que tenga vigente el Ayuntamiento.
Se colocará sobre apoyo construido con hormigón, dentro de la arqueta prevista para su instalación. El material debe cumplir las condiciones exigidas en el presente Pliego.

4.10.4. Tendido de tuberías (Alimentación de agua).

Todos los tubos, así como sus accesorios serán reconocidos por la D.F. o personal a quien delegue, ante de su empleo sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación, siendo retirados de la obra los que sean necesarios.

Este reconocimiento previo, no constituye la aprobación definitiva, y dichos materiales podrán retirase aún después de colocados en la obra, o cuando presenten defectos no percibidos en el reconocimiento previo que se hayan podido introducir durante la instalación.

Una vez realizada la explanación, se realizará la excavación de zanjas y preparación de la base, para el ramal desde el contador al edificio.
Antes de la puesta en obra, se limpiarán los tubos de todo cuerpo extraño: barro, tapones rebabas, etc. Por otra parte, la D.F. podrá dispones, si lo estima conveniente, que sean sometidos los tubos a los ensayos pertinentes, con el fin de comprobar sus características.

Las tuberías estarán alineadas de modo que sus ejes queden en prolongación y en los cambios de dirección las alineaciones sin acusar derivaciones ni garrotes para evitar flexiones o torsiones.

Para resolver las curvaturas, codos, injertos, desviaciones, etc. se emplearán las piezas especiales correspondientes, del mismo material que las tuberías.
El tubo de acometida deberá quedar enterrado como mínimo a 80cm a nivel del terreno, se situará por encima de cualquier tubo de saneamiento o alcantarillado y es aconsejable mantener una distancia de 30cm de ella.

Al atravesar un muro de forjado se emplearán pasamuros metálicos o de cualquier otro material que autorice la D.F. y dentro de ellos los tubos podrán deslizarse.

Cuando las columnas vayan empotradas en el muro, se deberán hacer canales en él y no cerrarlo herméticamente.

Si la velocidad del agua en algún tramo es de 2m/seg se deberá sujetar la tubería al tramo o muro por medio de abrazaderas especiales que eviten la transmisión de ruidos. Si las derivaciones van empotradas en el muro o tabique, se harán también dejando una pequeña cámara, a ser posible ventilada, para evitar que las condensaciones marquen la tubería en la pintura.

Se aislará toda la tubería que pueda ser afectada por la proximidad de un foco de calor.

Los materiales deben cumplir las condiciones exigidas en el presente Pliego.

4.10.5. Tendido de tuberías (Saneamiento).

Todos los tubos, accesorios, y demás materiales, serán reconocidos por la D.F. o persona en quien delegue, ante de su empleo, sin cuya aprobación no podrá precederse a su colocación, siendo retirados de la obra los materiales desechados.

Este reconocimiento previo, no constituye la aprobación definitiva, y dichos materiales podrán retirarse, aún después de colocados en obra, cuando presenten defectos no percibidos en el reconocimiento previo o se hayan podido producir durante la instalación.

Antes de la puesta en obra, se limpiarán los tubos de todo cuerpo extraño: barro, tapones, rebabas, etc. Los tubos de desagüe de los aparatos sanitarios se conectaran soldándolos a los botes sifónicos, y según los casos, a las manguetas del inodoro, o bien al colector principal (y en caso de no existir éstas, al desagüe del aparato que conecte directamente con el injerto de bajada)¸ esta unión o soldadura se efectuará siempre en la mitad inferior de la bajada de aguas, al efectuarse la descarga del inodoro. Podrá también desembocar este tubo directamente en el tubo principal por medio de una pieza de injerto sencilla, cuyo diámetro será igual o superior, pero en este caso lo más aproximado posible, al tubo general de desagüe de los aparatos.

Cuando las tuberías vayan empotradas, en el muro o tabiquería, se dejará una pequeña cámara, a ser posible ventilada, para evitar que las condensaciones marquen la tubería en pintura.

Se evitará que los nudos o juntas de soldadura queden alojados en el interior de los muros, tabiques o forjados que atraviesan la tubería, con excepción de la junta que los enlaces de los inodoros.

Cuando el tubo de desagüe sirva para dos o más aparatos el diámetro será apropiado, pero en ningún caso, menor que el del desagüe del aparato al que corresponde mayor diámetro.

Con el fin de evitar encuentros y cambios de dirección bruscos, se tomarán las siguientes medidas:

1. Las curvas deberán ser de radio no inferior a 25mm.
2. Se evitará el encuentro de dos desagües sobre una misma tubería.
3. Los encuentros deberán hacerse según ángulos iguales o menores a 45º.
4. Los materiales deben cumplir con las condiciones exigidas en este Pliego.

4.10.6. Gritería.

Todos los grifos, llaves y accesorios, necesarios para su instalación, deberán ser entregados en obra convenientemente empaquetados y con las instrucciones para su instalación, que dará el fabricante cuando sea preciso. Antes de su instalación, se comprobará que el diámetro nominal de grifos, coincide con el de la tubería que va a instalarse.

El montaje de grifos y llaves de paso se reducirá a envolver el fileteado con cáñamo embadurnado de minio u otra materia semejante, para obtener una estanqueidad perfecta.

Cuando la tubería no vaya empotrada en el muro, se colocará una abrazadera a una distancia no mayor de 15cm de la llave, para impedir todo movimiento de la tubería, cuando esta vaya empotrada en el muro, la llave ha de colocarse de tal forma que se pueda manejar sin dificultad, por lo que la masilla distará por lo menos 3cm de la pared cuando dicha llave esté cerrada.

Si la unión no va roscada directamente a la tubería se soldará al extremo de la alimentación una pieza de latón que quedando empotrada en el muro, será recibida con mortero de cemento. Para dar buena presentación, se colocará un disco que sujetará al propio grifo, al roscado y la pieza de latón.

Si la unión va roscada directamente a la tubería se envolverá al fileteado con cáñamo embadurnado de minio u otra materia semejante.

Para colocar el grifo en el aparato, se procederá de la siguiente manera:

1. El extremo del vástago del grifo irá roscado a la pieza de latón unida a la tubería cuando esta sea de plomo, o bien mediante un rasco de unión cuando sea de acero.
2. Se colocará arandelas de ambos lados del aparato sanitario, estas arandelas harán presión mediante el propio grifo por la parte superior y con una tuerca por la parte inferior, que el que la aprieta.
3. El hueco que queda en el orificio del aparato sanitario se rellenará con escayola.

4. La arandela superior deberá quedar invisible, bien por la tapa, la parte inferior del grifo o por un disco.

En ningún caso se permitirá sustituir este montaje por otro, a menos que de recibir el grifo con morteros de cemento al igual que la cerámica del aparato.

Los materiales deben cumplir con las condiciones exigidas en el presente Pliego.

4.10.7. Aparatos sanitarios.

Los aparatos sanitarios deberán ser entregados por el fabricante perfectamente embalados y con las instrucciones precisas para su instalación. Todos los aparatos sanitarios, se instalarán con arreglo a las instrucciones que los fabricantes pueden indicar.

La unión de los aparatos a la red de saneamiento se efectuará de la forma siguiente:

Siendo la tubería de desagüe de plomo, se unirá directamente la válvula de desagüe del aparato sanitario a dicho tubo, que se realizará mediante un manguito de latón que irá enroscado en la válvula de desagüe interponiendo una junta y soldando por el otro extremo a la tubería.

La fijación de aparatos sanitarios, se efectuará con tornillos de material inoxidable sobre tacos, o bien mediante anclajes embutidos en el pavimento.

4.10.8. Llaves de corte.

Quedan definidas por su diámetro, pues tendrán el mismo de la tubería que vaya instalada.

Serán de tipo compuerta ejecutada en tono bronce fundido; esta fundición estará exenta de todo tipo de defectos que puedan influir en las características mecánicas o hidráulicas, en la estanqueidad, en revestimiento, en el aspecto exterior, etc.

4.10.9. Condiciones de los materiales.

1. El Contador de agua quedará sometido a las normas establecidas por la Delegación de Industria. Se especificará que es para agua fría.
2. Los materiales que lo componga, deberán resistir las aguas cargadas de sales adherentes u oxidantes, dichos materiales pueden ser: níquel abonita, bronce, piezas moldeadas procedentes de resinas sintéticas y latón.
3. Tubos de red. Quedan definidos por su diámetro interior, expresados en pulgadas para los tubos metálicos y en milímetros para los fibrocementos. Las longitudes serán las normales de fabricación.
4. Tolerancia. La tolerancia en el diámetro interior es de menos 1 con cinco por cien (-1'5%) y para las paredes será del diez por ciento (10%).

5. Constitución. Los tubos deberán ser de cobre, liso y de sección circulares, con generatrices rectas y no deberán presentar rugosidades ni rebabas en sus extremos los cuales irán enroscados para su unión con manguitos.
6. Resistencia. Los tubos de cobre deberán resistir sin fugas ni exudaciones una presión hidrostática de 30kg por cm^2, hasta un diámetro de dos pulgadas (2") deberán admitir curvaturas según radio de cuatro veces el diámetro exterior del tubo, sin agrietarse ni sufrir deformaciones sensibles en su sección transversal. Nos e admitirán tubos que hayan sido centrados en caliente, después de galvanizados.
7. Tubo para la red de saneamiento. Quedan definidos por su diámetro y espesor de paredes expresados en mm siendo el espesor uniforme en toda su longitud.
8. Tolerancia. Se permitirán hendiduras, procedentes del proceso de fabricación o de la obra, poco profundas considerándose como tal aquella hendidura que no alcance más del diez por ciento del espesor de la pared y sin exceder en ningún caso de cero con cinco mm. (0'5mm).
9. Constitución. El plomo que se utilizará será refinado, de primera fusión, de ley no inferior de noventa y nueve con noventa y cuatro por ciento (99'94%), o refundido de ley no inferior a noventa y nueve con noventa por ciento (99'90%).
10. Resistencia. La carga de rotura a tracción será como mínimo de 2kg/mm^2.
11. Grifería. Tanto los grifos como las llaves de paso serán de diámetro igual a la tubería en que se hayan instalado. Los grifos y llaves de paso podrán ser de:
    - bronce fundido en arena.
    - latón fundido en arena.
    - latón fundido en coquilla.
    - latón laminado o estampado.
    - acero inoxidable.
12. Las piezas fundidas, laminadas, estampadas o embutidas, estarán exentas de defectos que puedan influir en las características mecánicas o hidráulicas, en la estanqueidad, en el revestimiento protector o en el aspecto exterior.
13. La pieza fundida, no presentará soldadura ni otros defectos apreciados en sus superficies; tanto exterior como interiores no presentarán rebabas. Deberán estar cubiertas de níquel más cromo con los siguientes mínimos:
    - Capa de níquel 5 micras
    - Capa de cromo 0'25 micras
14. Resistencia: El grifo cerrado deberá soportar, sin aparecer fugas, deformaciones y exudaciones:

Una prueba hidráulica a la presión de 15kg/cm^2.

Una prueba neumática con aire comprimido a 8kg/cm^2.

Siendo de veinte minutos y cuarenta segundos, respectivamente, el tiempo de las prueba. A grifos abiertos al máximo, sin forzarlos, con una presión de agua a la entrada del mismo de 4kg/cm^2, no deberán observarse fugas, estando abiertos durante cinco minutos. Las llaves sometidas a corrosión no deberán presentar defectos visibles en su acabado; es decir, no se

apreciarán en ellas ampollas, cráteres, manchas marcadas, tolerándose algunas porosidades especiales.

15. Aparatos sanitarios: Todos los aparatos sanitarios, deberán suministrarse con su válvula de desagüe, cuando la naturaleza del aparato lo requiera. Los tapones de accionamiento no mecánico deberán ir provistos de sus correspondientes cadenillas de material inoxidable y la forma conveniente para que no se haga nudos durante su servicio. Estas cadenillas resistirán una fuerza a tracción de cinco kilopondios. La pérdida de agua por los tapones, no podrá ser superior a cero con quince litros por minuto. Los desagües de todos los aparatos sanitarios que no tengan el sifón incorporado, deberán ir provisto de una cruceta de material incorporado, deberán ir provisto de una cruceta de material inoxidable que impida el paso de sólidos que puedan obturarlo. El diámetro de la varilla que constituye la cruceta, deberá ser del orden de los 2mm. Esta cruceta quedará unos 2cm de la superficie de la válvula de desagüe. Los rebosaderos de que irán provistos todos los aparatos sanitarios que lo tengan incorporado, estarán unidos al desagüe del aparato del sifón correspondiente y serán capaces de impedir que el agua rebose teniendo el desagüe cerrado y un grifo al menos abierto a un caudal de cero con quince litros por segundo. Se rechazará todo aparto que presente desconchados, hilados, y hendiduras provocadas por granos de cuarzo, tanto si viene de fábrica como si se produce en la ejecución de la obra. En las dimensiones, no se admitirán errores en la ejecución de la obra.

4.10.10. Mediciones.

Los distintos elementos utilizados se medirán:

1. Tuberías ml
2. Válvulas, llaves de paso, contadores, aparatos sanitarios, grifería, botes, y cazoletas sifónicas, accesorios de cuarto de baño, termos, etc. ud.

4.11. Electricidad.

4.11.1. Obras a efectuar.

Las obras que comprende este proyecto y que se efectuarán de acuerdo con las condiciones señaladas en este Pliego, serán las siguientes:

1. Suministro, montaje de la instalación.
2. Pruebas y puesta a punto de la instalación.

4.11.2. Condiciones de los materiales.

Todos los materiales que se emplearán en las obras, aunque no se haya expresado mención de ellos en este Pliego, deberán ser de la mejor calidad conocida dentro de su clase.

No se procederá al empleo de materiales sin que éstos sean examinados y aceptados por los términos que se prescriban en las respectivas condiciones estipuladas para cada material.

Esta misión será efectuada por la persona en que, expresamente y por escrito, delegue la D.F. sin cuya aprobación no serán admitidos y los desechados se retirarán automáticamente.

Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva, pudiendo rechazarlo la D.F. aún después de aprobado si no cumpliese con las condiciones debidas en las pruebas o análisis, todos ellos en los términos que se precisen en este Pliego, debiendo reemplazarlos la contrata por otros que cumplan las condiciones debidas.

Se realizarán cuantos análisis mecánicos, físicos, químicos, ensayos y pruebas con los materiales y elementos o partes de la construcción se ordenen por la D.F., siendo los gastos por cuenta de la E.C.
Aislantes.

Responderán a las exigencias que se indiquen y no ejercerán acción corrosiva sobre los conductores y demás materiales de plástico a base de cloruro de polivinilo u otra composición análoga. Se comprobará su resistencia entre la humedad, así como a las temperaturas comprendidas entre los 50º y 60º, sin que se observen deterioros de ninguna naturaleza.

El cloruro de polivinilo tendrá la densidad comprendida entre 1'6 y 1'7. La rigidez dieléctrica y de corta duración y para un espesor de 3'17ml será de 13'6kilovatios.

La hidroporosidad en 24 horas de inmersión, será inferior al 0'1%. La velocidad de combustión será nula y la acción de la luz sobre su coloración será débil.

Cables subterráneos.
Serán de tipo termoplástico y estarán constituidos por un aislante a base de cloruro de polivinilo (PVC) que posea un grado apropiado de termoplasticidad y les permita funcionar en servicio permanente con temperatura en el cobre de 75 a 8 grados, no presentando en ningún caso, autocalentamiento.

Conductores y canalizaciones en tuberías de acero.
Estarán formadas por uno o varios hilos de cobre, aislados por una capa de PVC en colores distintos en cada fase.

Serán aptos para una tensión de prueba de hasta 300 V, entre fases.

Otros conductores.
Los conductores a instalar dentro de paramentos, serán de tipo antihumedad y estarán compuestos por el conductor formado por uno o varios hilos de cobre, aislados, en color distinto para cada fase. Estos conductores estarán cableados y ocluidos en una masa de relleno, de gran resistencia a la humedad en grado de alta plastificación.

La cubierta exterior, será gris brillante de polivinilo resistente a grasas, aceites y ácidos.
Serán aptos para una tensión de servicio de hasta 1000 V y tuna tensión de prueba de 3000 V entre fases.

Materiales Auxiliares.
Todos los materiales accesorios serán de primera calidad y marcas de reconocida solvencia dentro del mercado nacional.

4.11.3. Mediciones.
Los distintos elementos utilizados se medirán:
1. Acometida y diversas líneas ml.
2. Centralización de contadores, cuadro de distribución, interruptores, puntos de luz, enchufes, timbres, etc ud.

4.12. Otros.
4.12.1. Aparatos y máquinas.
Los aparatos y máquinas a emplear, tanto para confección y colocación de materiales, como de medios auxiliares, serán los necesarios para el perfecto funcionamiento de la obra, estando la E.C. en la obligación de poner tantos aparatos y máquinas como el ritmo de la obra lo necesite.

4.12.2. Obras no especificadas en este Pliego.
Las obras que figurando en el proyecto no se especifiquen en el presente Pliego, así como las que en el curso de los trabajos fuese menester, las ejecutará obligatoriamente la E.C. con arreglo a las buenas normas de la construcción, y a las instrucciones que al efecto recibiesen de la D.F. de las obras, sin tener derecho a reclamación alguna por las órdenes que recibiese.

La forma de medir y valorar en las distintas partidas que contiene el proyecto serán las establecidas por la Fundación Codificante y Banco de Precios de la Construcción.

En el precio de cada unidad está incluido la parte proporcional de costo de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, licencia, peticiones, tasas, árbitros, etc.

CAPITULO 5. DE CARÁCTER REGLAMENTARIO.
Art. 1º.
Para cualquier tipo de proyecto, sea cual fuera la actuación, se cumplirán:
- Ley de Contratos del Estado.
- Reglamento General de Contratos del Estado
- Decretos y Ordenes Ministeriales complementarias.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Ordenación de Obras del Estado.

- Normas Básicas de la Edificación y resto de disposiciones básicas de obligado cumplimiento que sean aplicadas al proyecto de que se trate.
- Normas de Redacción de Propuesta e Instrucciones complementarias cursadas por esta Dirección General.
- Reales Decretos 555/1990 y 84/1990, sobre Estudios de Seguridad e Higiene.
- Normativa urbanística vigente.
- Normas municipales y de las Compañías suministradoras en cuanto se refiere a servicios y redes.
- Tarifas de Honorarios de los Colegios Profesionales.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que establezca el autor del proyecto como de obligado cumplimiento.
- Las presentes Normas e Instrucciones.

Art. 2º.

El orden de prelación de los documentos de proyecto para el caso que se pudieran dar discordancias entre distintas partes del mismo, será el siguiente:

- Planos.
- Mediciones.
- Presupuesto.
- Pliego.
- Memoria.

CAPITULO 6. CONDICIONES GENERALES.

Art. 1. - Condiciones generales que regirán la contrata.

Serán las de los pliegos citados en el artículo 2, en todo cuanto se refiere a disposiciones generales, ejecución de las obras, modificación del proyecto, condiciones económicas, caso de resolución, recepción de las obras y artículos adicionales, en tanto no contradigan el presente Pliego.

Art. 2. - Cálculo del porcentaje de la baja.

El porcentaje de la baja, en caso de que hubiese, se determinará deduciendo del presupuesto de contrata los honorarios de arquitecto y aparejador que este caso serían invariables.

Art. 3. - Alcance de la baja de subasta.

El porcentaje de la baja obtenido conforme se indica en el artículo anterior, se entenderá aplicado a todas y cada una de las unidades de obra cuyo precio se consigna como tal en el presupuesto, así como jornales y material en caso de tener que valorarse estos independientemente para formar precios contradictorios, o por cualquier otra causa.

En cuanto a las partidas alzadas consignadas como "a justificar" la baja no podrá originar en ningún caso reacciones efectivas de aquellas, por lo que la justificación se realizará a los precios de proyecto y a los reales del mismo si no fuera en aquel hasta completar la totalidad de la partida, sin tener la baja, que se aplicará posteriormente como en los restantes precios.

Art. 4. - Certificaciones.

Todos los gastos ocasionados por la redacción de las certificaciones y, en general, de cualquier otro documento de carácter económico de la obra, incluso los gastos de desplazamientos del personal técnico serán de cuenta del contratista.

Art. 5. - Responsabilidad en la ejecución de los trabajos.

Hasta la recepción definitiva, el contratista es exclusivamente responsable de la ejecución de las obras que ha contratado y de las faltas que en ellas puedan existir, que sirvan de disculpa ni de derecho alguno las circunstancias de que la dirección haya examinado o reconocido durante la construcción de dichas obras o los materiales empleados ni aún el hecho de haber sido valoradas en certificaciones oficiales.

Art. 6. - Errores en los replanteos.

El contratista no podrá alegar en ningún momento que los errores que pudieran existir en la obra son debidos a la actuación de su replanteo de personal dependiente de la dirección, puesto que todos los replanteos han debido ser realizados o al menos comprobados, por su personal táctico.

Art. 7. - Accidentes.

En caso de producirse alguna avería, accidente o hundimiento, el contratista no podrá alegar falta de vigilancia del Arquitecto, para justificar los defectos de ejecución, de cualquier clase que sean que haya originado aquellos, puesto que la función del Arquitecto se limita a la emisión de directrices para la ejecución de las obras, sin que le quede responsabilidad alguna por la falta de cumplimiento de los mismos, ni aún en el caso de que dicha falta de cumplimiento sea aparente, correspondiendo la responsabilidad en todo caso y por entero al contratista.

Art. 8. - Andamios, encofrados, cimbras y medios auxiliares.

Serán en cuenta y riesgo del contratista, los andamios, encofrados, cimbras y demás medios auxiliares de la construcción, no habiendo, por tanto, responsabilidad alguna a la dirección de obras por cualquier accidente o avería que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia o defectos de la disposición de dichos medios auxiliares.

Art. 9. - Cumplimiento de las disposiciones oficiales.

El contratista será responsable del cumplimiento de todas las disposiciones oficiales, bien sean estatales, provinciales o municipales, realizadas con la ejecución de las obras, sean laborales de policía, ordenanzas o de cualquier otra índole.

Art. 10. - Desperfectos de fincas colindantes.

Si el contratista causase algún desperfecto en las fincas colindantes, deberá repararlo dejándolas en el mismo estado en que las encontrara al dar comienzo la edificación.

Art. 11. - Funciones del aparejador o arquitecto técnico en materia de organización.

El constructor antes del inicio de la obra, solicitará del aparejador o arquitecto técnico la presentación del documento de estudio y análisis del proyecto de ejecución desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra y comprensivo de los aspectos referentes a organización, seguridad, control y economía de las obras. El constructor será obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Dos Hermanas, octubre de 2017

EL ARQUITECTO MUNICIPAL,
Fdo.: José Ignacio Crespo Rodríguez

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
1.2.- Proyecto al que se refiere.
1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
1.5.- Maquinaria de obra.
1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es **José Ignacio Crespo Rodríguez (Arquitecto Municipal),** y su elaboración ha sido encargada por la **Delegación de Hacienda y Obras del Excmo. Ayto. de Dos Hermanas.**

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	**Acondicionado Centro Cultural Miguel Delibes**
Técnico autor del proyecto	**José Ignacio Crespo Rodríguez**
Titularidad del encargo	**Delegación de Hacienda y Obras Excmo. Ayto. de Dos Hermanas**
Emplazamiento	**Calle Venecia, Dos Hermanas (Sevilla)**
Presupuesto de Ejecución Material	**34.630,10 Euros.**
Plazo de ejecución previsto	**6 semanas**
Número máximo de operarios	**5 Operarios**
Total aproximado de jornadas	**120 Jornadas de trabajo.**
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	**Fachadas a c/ Venecia y C/ Asís**
Topografía del terreno	**Sensiblemente horizontal**
Edificaciones colindantes	**Instalaciones deportivas**
Suministro de energía eléctrica	**Instalaciones del Centro y Redes de Suministro**
Suministro de agua	**Instalaciones del Centro y Redes de Suministro**
Sistema de saneamiento	**Instalaciones del Centro y Redes de Suministro**
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	**Se demolerán falso techo desmontable y revestidos.**
Movimiento de tierras	
Cimentación y estructuras	**Se ejecutará forjado con chapa colaborante sobre estructura metálica en nueva entreplanta .**
Cubiertas	
Albañilería y cerramientos	**Divisiones realizadas con tabiques de placas de yeso laminado**
Acabados	**El pavimento de la zona cubierta se ejecutará mediante solera fratasada de hormigón.**
Instalaciones	**Instalaciones de electricidad y aire acondicionado en zona ampliada**
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	**Botiquín portátil.**	**En la obra (Caseta)**
Asistencia Primaria (Urgencias)	**Centro de salud de Dos Hermanas.**	**0,2 Km.**
Asistencia Especializada (Hospital)	**Hospital de Valme/Mutua concertada.**	**6 Km.**
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
	MEDIOS	CARACTERISTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
X	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será □ 80 □.
OBSERVACIONES:		

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

	RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

OBSERVACIONES SOBRE RIESGOS COMPLETAMENTE EVITABLES: En este apartado, 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 de riesgo por un 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 proyecto, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generan riesgos, y sin duda, estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En todo caso, se pueden tomar medidas para disminuir ciertos riesgos, desde la buena organización de la ejecución de la obra, la selección de personal y la información a los operarios.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura > 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS	
X	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
	Desplome de andamios
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos
X	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Electrocuciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Barandillas de seguridad	permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
X	Desplomes y hundimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
X	Vientos fuertes	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Derrame de productos	
X	Electrocuciones	
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
X	Andamios perimetrales en aleros	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruista	permanente
X	Ganchos de servicio	permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel o a distinto nivel
X	Caídas de materiales transportados
X	Ambiente pulvígeno
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatosis por contacto con materiales
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras
X	Electrocución
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
X	Deflagraciones, explosiones e incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.
También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Disponer redes horizontales y verticales.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.
Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2.- OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Se seguirán las mismas instrucciones y medidas de seguridad que las indicadas para la ejecución inicial de las obras.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

[X]	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[X]	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[X]	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[X]	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[X]	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86

[X]	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[X]	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[X]	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[X]	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
	Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
	(derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)				
[X]	Ordenanza trabajo en industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05□09-09-70
	Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[X]	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[X]	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[X]	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
[X]	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
[X]	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[X]	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
[X]	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
[X]	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
[X]	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[X]	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[X]	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[X]	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[X]	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[X]	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[X]	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[X]	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[X]	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27□31-12-73
[]	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[X]	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[X]	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[X]	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[]	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[]	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Dos Hermanas, Noviembre 2017
Servicio de Urbanismo
Sección de Proyectos y Obras.

Fdo. José Crespo Rodríguez
Arquitecto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

01.01 **m2 DEMOLICIÓN M. MANUALES DE FABRICA 12 CM. DE ESP. BLOQUE AIRBLOCK**

DEMOLICIÓN MANUAL DE FABRICA DE 12 CM. DE ESPESOR, CON BLOQUE AIRBLOCK MULTICAPA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, ASÍ COMO CANON DE VERTIDO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Huecos provisionales introducción acero	2	1,00	3,60		7,20		
Huecos ventanas	2	1,60	1,60		5,12		
						12,32	11,57	142,54

01.02 **m2 DEMOLICIÓN DE TABIQUE MULTI. PL. YESO LAMINADO (106 mm)**

DEMOLICIÓN DE TABIQUE MULTIPLE CON DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO DE 15 MM DE ESPESOR EN CADA CARA Y ESPESOR FINAL DE 106 MM, CUBRIENDO LA ALTURA TOTAL DE SUELO A TECHO, ATORNILLADO A ENTRAMADO DE ACERO GALVANIZADO CON UNA SEPARACIÓN DE MONTANTES DE 60 CM, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO, ASÍ COMO CANON DE VERTIDO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

	1	6,90		3,60	24,84		
						24,84	6,53	162,21

01.03 **m2 DESMONTADO DE PLACAS P. NATURAL FACHADA VENTILADA**

DESMONTADO DE PLACAS DE PIEDRA NATURAL DE FACHADA VENTILADA Y DEPÓSITO PARA SU REUTILIZACIÓN, REALIZADO POR ESPECIALISTAS INSTALADORES DE FACHADAS VENTILADAS. MEDIDA LA SUPERFICIE DESMONTACA Y ACUMULADA.

Huecos provisionales introducción acero	2	1,30		3,60	9,36		
						9,36	12,58	117,75

01.04 **m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. GUARNECIDO Y ENLUC. DE YESO PAREDES**

DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO EN PAREDES EN CARA DE VIGA DE HORMIGÓN DE ZONA DE CONTACTO CON PERFILES METÁLICOS Y PLACAS DE ESTRUCTURA A EJECUTAR, INCLUSO RASPADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL DEDUCIENDO HUECOS.

Perímetro contacto UPN	1	8,61		0,30	2,58		
	1	6,90		0,30	2,07		
	1	9,50		0,30	2,85		
	1	7,86		0,30	2,36		
						9,86	6,21	61,23

01.05 **m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO DE PLACAS ESC. SISTEMA DESMONTABLE**

DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO DE PLANCHA DE ESCAYOLA DESMONTABLE DE MEDIDAS 60 X 60 CM, SUSPENDIDA, INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO AUTORIZADO, ASÍ COMO CANON DE GESTIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE DESMONTADA.

	1	67,50			67,50		
						67,50	5,53	373,28

TOTAL CAPÍTULO C01 857,01

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C02 ESTRUCTURAS

02.01 **kg** **ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN PERFIL UPN PERIMETRAL**

ACERO EN PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE S 275 JR EN VIGA PERIMETRAL CON UPN FIJADA CON VARILLAS ROSCADAS M-16(8.8) EN TALADRO DE 20 MM DE DIÁMETRO CON UNA PROFUNDIAD DE 200 MM Y RESINA HT-RE-500 A VIGA DE HORMIGÓN EXISTENTE CADA 90 CMS, INCLUSO CORTE Y ELABORACIÓN, MONTAJE, LIJADO IMPRIMACIÓN CON CAPA DE IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE, INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDO EN PESO NOMINAL.

Perímetro	1	8,61	25,30	217,83			
	1	6,90	25,30	174,57			
	1	9,50	25,30	240,35			
	1	7,86	25,30	198,86			
					831,61	2,27	1.887,75

02.02 **kg** **ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**

ACERO EN PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE S 275 JR EN VIGAS, MEDIANTE UNIÓN SOLDADA, INCLUSO CORTE Y ELABORACIÓN, MONTAJE, LIJADO, IMPRIMACIÓN CON CAPA DE IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y P.P. DE SOLDADURA, PREVIA LIMPIEZA DE BORDES, PLETINAS, CASQUILLOS Y PIEZAS ESPECIALES; CONSTRUIDO SEGÚN NCSR-02, CTE. MEDIDO EN PESO NOMINAL.

Vigas HEB	1	8,25	93,00	767,25			
	1	7,75	93,00	720,75			
					1.488,00	2,26	3.362,88

02.03 **kg** **ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A VIGA HORMIGÓN**

ACERO S 275 JR EN PLACA DE ANCLAJE A VIGA DE HORMIGÓN, FIJADA CON 8 VARILLAS ROSCADAS M-16(8.8) EN TALADRO DE 20 MM DE DIÁMETRO CON UNA PROFUNDIAD DE 200 MM Y RESINA HT-RE-500, INCLUSO CORTE, ELABORACIÓN Y MONTAJE,IMPRIMACIÓN CON CAPA DE IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDO EN PESO NOMINAL.

	4	43,70		174,80			
					174,80	2,14	374,07

02.04 **u** **ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL SOBRE HORMIGÓN**

ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO EN ELEMENTO DE HORMIGÓN DE 222 MM DE ESPESOR MÍNIMO, SISTEMA SAFESET "HILTI", FORMADO POR UNA PERFORACIÓN DE 18 MM DE DIÁMETRO Y 177 MM DE PROFUNDIDAD, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA HUECA, MODELO TE-CD 18/37, CONECTADA A UN ASPIRADOR, RELLENO DE LAS DOS TERCERAS PARTES DE LA PERFORACIÓN CON RESINAS EPOXI, MODELO HIT-RE 500-SD/500/1, APLICADA MEDIANTE INYECCIÓN Y POSTERIOR INSERCIÓN MEDIANTE UN LEVE MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DEL ELEMENTO DE FIJACIÓN COMPUESTO POR VARILLA ROSCADA DE ACERO INOXIDABLE, MODELO HIT-V-R M16X200, DE 16 MM DE DIÁMETRO Y 200 MM DE LONGITUD, TUERCA Y ARANDELA. INCLUSO REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL CARTUCHO Y COLOCACIÓN DENTRO DEL APLICADOR, APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA TRAS ESPERAR EL TIEMPO DE FRAGUADO INDICADO Y LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES. TODO REALIZADO SEGÚN INDICACIONES DE FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

Perímetro	37			37,00			
Placas							
					37,00	17,26	638,62

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
02.05	**m² FORJADO CHAPA COLABORANTE 12 cm ESPESOR**								
	FORJADO MEDIANTE CHAPA COLABORANTE DE 12 CM DE ESPESOR Y 0,75 MM DE ESPESOR DE CHAPA, REALIZADO CON HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25/P/20/IIA, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, ARMADURAS COMPLEMENTARIAS CON ACERO B 500 S Y CONECTORES, INCLUSO P.P. DE MACIZADO DE APOYOS, ENCOFRADOS COMPLEMENTARIOS, APEOS, DESENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO; CONSTRUIDO SEGÚN EHE, CTE, DETALLES EN PLANOS E INSTRUCCIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. MEDIDA LA SUPERFICIE DE FUERA A FUERA.								
		1	67,50			67,50			
							67,50	45,01	3.038,18
02.06	**u SISTEMA DE AYUDAS PUESTA EN OBRA ESTRUCUTURA DE ACERO**								
	SISTEMA DE AYUDAS DE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA DE PERFILES METÁLICOS DE ESTRUCTURA DE ACERO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		1				1,00			
							1,00	498,63	498,63

TOTAL CAPÍTULO C02..... 9.800,13

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C03 ALBAÑILERÍA

03.01 **m2 DE FÁBRICA DE 12 CM. DE ESPESOR, CON BLOQUE ARLIBLOCK**

DE FÁBRICA DE 12 CM. DE ESPESOR, CON BLOQUE ARLIBLOCK MULTICÁMARA, COLOCADO CON MORTERO M-40. MEDIDA A CINTA CORRIDA COMO COMPENSACIÓN DE FORMACIÓN DE DINTELES, MOCHETAS Y FORRADO DE PILARES.

Reposición hueco provisional	2	1,00		3,60	7,20		
						7,20	29,13	209,74

03.02 **m2 TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 15+15+46+15+15 (106 mm)**

TABIQUE MÚLTIPLE CON DOS PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15 MM DE ESPESOR POR CADA CARA Y ESPESOR FINAL DE 106 MM, CUBRIENDO LA ALTURA TOTAL DE SUELO A TECHO, ATORNILLADO A ENTRAMADO DE ACERO GALVANIZADO CON UNA SEPARACIÓN DE MONTANTES DE 60 CM, INCLUSO NIVELACIÓN, EJECUCIÓN DE ÁNGULOS, PASOS DE INSTALACIONES Y RECIBIDO DE CAJAS, ENCINTADO Y REPASO DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LAS PLACAS. MEDIDO DEDUCIENDO HUECOS.

Divisiones	1	8,80		3,60	31,68		
	1	3,05		3,60	10,98		
	1	2,65		3,60	9,54		
						52,20	30,47	1.590,53

03.03 **m2 DOBLE PANEL DE YESO LAMINADO 15+15**

COLOCACIÓN DE DOS PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15 MM DE ESPESOR POR UNA CARA, CUBRIENDO LA ALTURA TOTAL DE SUELO A TECHO, ATORNILLADO A ENTRAMADO EXISTENTE DE ACERO GALVANIZADO CON UNA SEPARACIÓN DE MONTANTES DE 60 CM, INCLUSO NIVELACIÓN, EJECUCIÓN DE ÁNGULOS, PASOS DE INSTALACIONES Y RECIBIDO DE CAJAS, ENCINTADO Y REPASO DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LAS PLACAS. MEDIDO DEDUCIENDO HUECOS.

En lateral a escalera	1	6,90		3,60	24,84		
Reposición huecos	2	1,00		3,60	7,20		
						32,04	16,18	518,41

03.04 **m CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**

CARGADERO FORMADO POR VIGUETA DE HORMIGÓN PRETENSADO, INCLUSO P.P. DE EMPARCHADO CON ELEMENTOS DE FÁBRICA DE LADRILLO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Huecos de ventana	2	2,00			4,00		
						4,00	14,70	58,80

TOTAL CAPÍTULO C03..... **2.377,48**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C04 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

04.01 **m** **CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1x1,5 mm2 EMPOTRADO CERO HALÓGENO**

CIRCUITO MONOFÁSICO,INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE TRES CONDUCTORES H07Z1-K DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 20 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	1	41,00			41,00		
						41,00	3,44	141,04

04.02 **m** **CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1x2,5 mm2 EMPOTRADO CERO HALÓGENO**

CIRCUITO MONOFÁSICO,INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE TRES CONDUCTORES H07Z1-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 20 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	1	47,00			47,00		
						47,00	4,11	193,17

04.03 **m** **CIRCUITO 5x1x2,5 mm2 EMPOTRADO 750V CERO HALÓGENO**

CIRCUITO INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE CINCO CONDUCTORES H07Z1-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 20 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Carriles P. Baja	1	50,00			50,00		
Carriles P. 1ª	1	40,00			40,00		
Carriles P 2ª	1	35,00			35,00		
						125,00	5,49	686,25

04.04 **m** **CIRCUITO TRIFÁSICO 5x1x10 mm2 EMPOTRADO 1000V CERO HALÓGENO**

CIRCUITO TRIFÁSICO,INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE CINCO CONDUCTORES RZ1-K DE 10 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 40 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	1	15,00			15,00		
						15,00	19,60	294,00

04.05 **u** **INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,30 A**

INTERRUPTOR DIFERENCIAL II DE 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL Y 0,30 A DE SENSIBILIDAD TIPO AC, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

	1				1,00		
						1,00	46,45	46,45

04.06 **u** **INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV, INT. N. 25 A SENS. 0,03 A**

INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV DE 25 A DE INTENSIDAD NOMINAL Y 0,03 A DE SENSIBILIDAD TIPO AC, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

Protección carriles	3				3,00		
						3,00	77,31	231,93

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.07	**u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A**								
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV DE 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL Y 0,03 A DE SENSIBILIDAD TIPO AC, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		2				2,00			
							2,00	78,75	157,50
04.08	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO UNIPOLAR DE 10 A**								
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO UNIPOLAR DE 10 A DE INTENSIDAD NOMINAL, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA								
	Encendido proyectores carriles	9				9,00			
							9,00	12,96	116,64
04.09	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A**								
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A DE INTENSIDAD NOMINAL, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		3				3,00			
							3,00	14,89	44,67
04.10	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A**								
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A DE INTENSIDAD NOMINAL, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		6				6,00			
							6,00	14,89	89,34
04.11	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 16 A**								
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 16 A DE INTENSIDAD NOMINAL, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
	Protección carriles	3				3,00			
							3,00	34,35	103,05
04.12	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 50 A**								
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 50 A DE INTENSIDAD NOMINAL, CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		1				1,00			
							1,00	53,04	53,04
04.13	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**								
	PUNTO DE LUZ SENCILLO INSTALADO CON CABLE DE COBRE H07Z1-K DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 20 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO MECANISMOS DE PRIMERA CALIDAD EMPOTRADOS Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MECANISMOS SIMÓN 27 O SIMILAR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		1				1,00			
							1,00	16,32	16,32
04.14	**u PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE EMPOTRADO**								
	PUNTO DE LUZ MULTIPLE INSTALADO CON CABLE DE COBRE H07Z1-K DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 20 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO MECANISMOS DE PRIMERA CALIDAD EMPOTRADOS Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MECANISMOS SIMÓN 27 O SIMILAR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		4				4,00			
							4,00	43,08	172,32
04.15	**u PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO**								
	PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA INSTALADO CON CABLE DE COBRE H07Z1-K DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 20 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		3				3,00			
							3,00	56,54	169,62
04.16	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**								
	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07Z1-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 20 MM DE DIÁMETRO, LIBRE DE HALÓGENO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MECANISMOS SIMÓN 27 O SIMILAR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		4				4,00			
							4,00	28,93	115,72
04.17	**u CAJAS MODULARES OFIMATICAS SUPERFICIE CON 4 TOMAS/2 CONECTORES R**								
	CAJAS MODULARES OFIMATICAS EMPOTRADAS CON PUESTA A TIERRA, COMPUESTAS POR: - 2 MODULOS TOMAS CORRIENTE 16A 2P+T (4 TOMAS) - 1 MODULO RJ 45 CAT. 5E (2 CONECTORES) INCLUSO MECANISMOS Y CAJAS, REALIZADA CON CONDUCTOR DE COBRE UNIPOLAR 2X2,5+T MM2 CU Y CABLE RJ 45 CAT. 5E, AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE CORRUGADO DE Ø20 MM, P.P. DE TUBO, CAJAS DE DERIVACIÓN, CONDUCTOR DE REPARTO Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50. TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA MARCA/MODELO: CIMABOX/SERIE M O EQUIVALENTE								
	Despacho	2				2,00			
	Sala de lectura	2				2,00			
							4,00	93,47	373,88
04.18	**u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 600x330mm METÁLICO SUPERFICIE**								
	ARMARIO METÁLICO DE SUPERFICIE CON PUERTA PARA CUADRO DE MANDO Y PRETECCIÓN FORMADO POR COFRET G IP30 600X330 MM, PUERTA PLENA G IP30, 2 UDS DE TAPA PARA APAREMENTA G/P MULTI-9 (3 MÓDULOS) Y 2 UDS DE CARRIL MODULAR G REGULABLEM MARCA SCHNEIDER. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS UNE, REBT E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		1				1,00			
							1,00	234,32	234,32
04.19	**u LUMINARIA EMPOTRADA FALSO TECHO 60x60 cms 40 W LED**								
	LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN FALSO TECHO DE 60X60 CMS, MARCA SECOM MODELO SLIM LED EMPOTRABLE 600X600 40 W, INCLUSO MONTAJE, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		15				15,00			
							15,00	70,74	1.061,10

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.20	**u** **LUMINARIA EMPOTRADA FALSO TECHO 60x60 cms 40 W LED SUSTITUCION**								
	LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN FALSO TECHO DE 60X60 CMS, MARCA SECOM MODELO SLIM LED EMPOTRABLE 600X600 40 W EN SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES EMPOTRADAS DE 60X60 CMS (FLUORESCENTES), INCLUSO MONTAJE, CONEXIONES, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, CON PARTE PROPORCIONAL DE DESMONTAJE Y ALMACENAJE DE LUMINARIAS DESMONTADAS; INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		21				21,00			
							21,00	76,20	1.600,20
04.21	**u** **LUMINARIA DE EMERGENCIA MONTAJE SUPERFICIAL LED 200 LUMENES**								
	LUMINARIA DE EMERGENCIA EN MONTAJE SUPERFICIAL MARCA NORMALUX MODELO DUNNA D-200L LED 200 LÚMENES, INCLUSO MONTAJE, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		3				3,00			
							3,00	24,40	73,20
04.22	**u** **CARRIL SUPERFICIE ELECTR. TRIFÁSICO 2 M ALUMINIO COLOR BLANCO**								
	CARRIL ELECTRIFICADO TRIFÁSICO DE 2 M DE LONGITUD EN MONTAJE SUPERFICIAL CON CUERPO DE ALUMINIO EXTRUIDO, PINTADO EN COLOR BLANCO Y AISLAMIENTO EN OBC EXTRUIDO, CON CONDUNTORES DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO ELEMENTOS DE CONEXIÓN NECESARIOS PARA MONTAJE SEGÚN PLANOS, ADAPTADORES, ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN, FIJACIÓN A TECHOS, TAPAS, UNIONES, TAPAS FINALES Y MATERIAL COMPLEMENTARIO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y FUNCIONANDO.								
		9				9,00			
							9,00	112,10	1.008,90
04.23	**u** **CARRIL SUPERFICIE ELECTR. TRIFÁSICO 3 M ALUMINIO COLOR BLANCO**								
	CARRIL ELECTRIFICADO TRIFÁSICO DE 3 M DE LONGITUD EN MONTAJE SUPERFICIAL CON CUERPO DE ALUMINIO EXTRUIDO, PINTADO EN COLOR BLANCO Y AISLAMIENTO EN OBC EXTRUIDO, CON CONDUNTORES DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO ELEMENTOS DE CONEXIÓN NECESARIOS PARA MONTAJE SEGÚN PLANOS, ADAPTADORES, ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN, FIJACIÓN A TECHOS, TAPAS, UNIONES, TAPAS FINALES Y MATERIAL COMPLEMENTARIO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y FUNCIONANDO.								
		11				11,00			
							11,00	168,15	1.849,65
04.24	**u** **PROYECTOR CILÍNDRICO MONOBLOQUE DE LA FAMILIA LUXCAN 16 W**								
	PROYECTOR CILÍNDRICO MONOBLOQUE DE LA FAMILIA LUXCAN DE TROLL LED 16W CON TEMPERATURA DE COLOR ESTABLE DE 3000º K, DOTADA CON UN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN PASIVA. CUERPO FABRICADO EN ALUMINIO EXTRUSIONADO Y COATING CON PINTURA AXALTA DE ALTA CALIDAD CON ACABADOS EN BLANCO; INCLUIDO EQUIPO AUXILIAR ELECTRÓNICO ON/OF INTEGRADO Y ALIMENTADO A TENSIÓN DE RED: 220-240V; 50/60 HZ. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y FUNCIONANDO.								
		20				20,00			
							20,00	54,19	1.083,80

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.25	**u** **PROYECTOR CILÍNDRICO MONOBLOQUE DE LA FAMILIA LUXCAN 25 W**								
	PROYECTOR CILÍNDRICO MONOBLOQUE DE LA FAMILIA LUXCAN DE TROLL LED 25W CON TEMPERATURA DE COLOR ESTABLE DE 3000º K, DOTADA CON UN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN PASIVA. CUERPO FABRICADO EN ALUMINIO EXTRUSIONADO Y COATING CON PINTURA AXALTA DE ALTA CALIDAD CON ACABADOS EN BLANCO; INCLUIDO EQUIPO AUXILIAR ELECTRÓNICO ON/OF INTEGRADO Y ALIMENTADO A TENSIÓN DE RED: 220-240V; 50/60 HZ. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y FUNCIONANDO.								
			20			20,00			
							20,00	56,98	1.139,60
04.26	**u** **PROYECTOR CILÍNDRICO MONOBLOQUE DE LA FAMILIA LUXCAN 30 W**								
	PROYECTOR CILÍNDRICO MONOBLOQUE DE LA FAMILIA LUXCAN DE TROLL LED 30W, CON TEMPERATURA DE COLOR ESTABLE DE 3000º K, DOTADA CON UN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN PASIVA. CUERPO FABRICADO EN ALUMINIO EXTRUSIONADO Y COATING CON PINTURA AXALTA DE ALTA CALIDAD CON ACABADOS EN BLANCO; INCLUIDO EQUIPO AUXILIAR ELECTRÓNICO ON/OF INTEGRADO Y ALIMENTADO A TENSIÓN DE RED: 220-240V; 50/60 HZ. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y FUNCIONANDO.								
			11			11,00			
							11,00	58,85	647,35
04.27	**u** **DESPLAZAMIENTO LUMIN. EXISTENTES 1 TUBO OPAL**								
	DESMONTADO Y DESPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS SUSPENDIDAS EXISTENTES CON DIFUSOR OPAL OD-2403 2X58W TL + DIFUSOR OD-2480, INCLUSO DESMONTAJE, ALMACENADO, MONTAJE, CONEXIONES, P.P. DE CIRCUITOS, SOPORTES Y REPARACIONES NECESARIAS; INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
	Bajo nuevo forjado		12			12,00			
							12,00	13,38	160,56
04.28	**u** **UNIDAD ELECTRICA ARP776 LED 79-4S / 740 DM10 DDF27 SUST.**								
	UNIDAD ELÉCTRICA ARP776 LED 79-4S / 740 DM10 DDF27, PARA SUSTITUCIÓN DE UNIDAD ELÉCTRICA DE VSAT EXISTENTE EN LUMINARIAS DE PARCAMIENTOS; INCLUSO CABLEADO, CONEXIONES, MONTAJE, PRUEBAS, DESMONTAJE Y ALMACENAMIENTO DE UNIDAD EXISTENTE, ASÍ COMO MEDIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y FUNCIONADO.								
			19			19,00			
							19,00	270,91	5.147,29

TOTAL CAPÍTULO C04..... 17.010,91

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C05 INSTALACIONES DE A.A.

05.01 **u** **EQUIPO AIRE ACOND. FRIO CALOR INVERTER UNIDAD INTERIOR CASSETTE**

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO PARA UNA CAPACIDAD DE REFRIGERACIÓN NOMINAL DE 3500W (3010 KCAL), CALEFACCIÓN 4500W (3870 KCAL), COMPUESTO POR UNIDAD INTERIOR DE CASSETTE MARCA DAIKIN MODELO FFQ35C, UNIDAD EXTERIOR MARCA DAIKIN MODELO RXS35L3 O MARCA Y MODELOS SIMILARES, MANDO DE CONTROL Y EMBELLECEDOR. INCLUIDO INSTALACIÓN ELÉCTRICA NECESARIA, TUBERIAS Y CABLEADO DE INTERCONEXIÓN Y ALIMENTACIÓN, ASÍ COMO P.P. DE CANALIZACIÓN DE DERIVACIÓN PARA DESAGÜE EN EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN, FORMADA POR TUBO DE PVC DE 25 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1,9 MM DE ESPESOR, HASTA BAJANTE EXISTENTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA, COMPROBADA Y FUNCIONANDO.

		3				3,00			
							3,00	1.491,19	4.473,57

TOTAL CAPÍTULO C05..... **4.473,57**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C06 AISLAMIENTOS

06.01 **m2 AISLAMIENTO PAREDES PANEL SEMIRRÍG. LANA MINERAL 40 mm**

AISLAMIENTO DE PAREDES CON PANEL SEMIRRÍGIDO DELANA MINERAL, DE 40 MM DE ESPESOR Y 30 KG/M3 DE DENSIDAD, COLOCADO SOBRE SUPERFICIES PLANAS, INCLUSO CORTE Y COLOCACIÓN; SEGÚN CTE . MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

En lateral a escalera	1	6,90		3,60	24,84		
						24,84	5,11	126,93

06.02 **m2 AISLAMIENTO PAREDES POLIURETANO PROYECTADO 35 mm**

AISLAMIENTO FORMADO POR CAPA DE POLIURETANO PROYECTADO DE 35 MM DE ESPESOR MEDIO Y DENSIDAD 35 KG/M3, INCLUSO P.P. DE PREPARACIÓN DEL PARAMENTO Y LIMPIEZA; SEGÚN CTE . MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Reposición huecos	2	1,00		3,60	7,20		
						7,20	6,38	45,94

06.03 **m2 AISLAMIENTO PAREDES PANEL RÍGIDO LANA MINERAL 30 mm**

AISLAMIENTO DE PAREDES CON PANEL RÍGIDO DELANA MINERAL, DE 30 MM DE ESPESOR Y 70 KG/M3 DE DENSIDAD, COLOCADO SOBRE SUPERFICIES PLANAS, INCLUSO CORTE Y COLOCACIÓN; SEGÚN CTE . MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Reposición huecos	2	1,00		3,60	7,20		
						7,20	6,58	47,38

TOTAL CAPÍTULO C06..... **220,25**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C07 REVESTIMIENTOS

07.01 **m2 HOJA EXTERIOR DE FACHADA VENTILADA DE PLACA DE ARENISCA**

HOJA EXTERIOR DE FACHADA VENTILADA DE PLACA DE ARENISCA SUBARCOSA TIPO "MADARA" O SIMILAR DE 3 CM. DE ESPESOR, CONSTRUIDA CON PIEZAS DE DIMENSIONES DE 40 X 80 X 3 CM., SUJETAS CON CUATRO PLETINAS OCULTAS DE ACERO INOXIDABLE POR PIEZA, DE 3 MM. DE ESPESOR, 30 MM. DE ANCHO Y 25 MM: DE PROFUNDIDAD, ANCLADOS CON MORTERO HIDRÁULICO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS METÁLICOS DE SUJECIÓN AL FORJADO Y CONECTORES, EJECUCIÓN DE ENCUENTROS Y PIEZAS ESPECIALES. PREPARACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL, ELIMINACIÓN DE RESTOS Y LIMPIEZA FINAL. MEDIDO DEDUCIENDO HUECOS > 4 M2.

Reposición huecos provisionales	2	1,30		3,60	9,36		
					9,36	174,85	1.636,60

07.02 **m2 ENFOSCADO MAESTREADO SIN FRATASAR EN PAREDES**

ENFOSCADO MAESTREADO SIN FRATASAR EN PAREDES CON MORTERO M5 (1:6). MEDIDO A CINTA CORRIDA.

Reposición huecos provisionales	2	1,30		3,60	9,36		
					9,36	12,75	119,34

07.03 **m2 GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, YESO**

GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTRADO EN PAREDES, CON PASTA DE YESO YG E YF, INCLUSO LIMPIEZA,HUMEDECIDO DEL PARAMENTO Y MAESTRAS CADA 1,50 M. MEDIDA LA SUPERFICIE A CINTA CORRIDA DESDE LA ARISTA SUPERIOR DEL RODAPIÉ.

Repasos viga perimetral	1	8,61		0,20	1,72		
	1	6,90		0,20	1,38		
	1	9,50		0,20	1,90		
	1	7,86		0,20	1,57		
					6,57	7,63	50,13

07.04 **m2 SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm MICROGRANO**

SOLADO CON BALDOSAS DE TERRAZO DE 40X40 CM CON MARMOLINA MICROGRANO, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM DE ESPESOR MEDIO, ENLECHADO, PULIDO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

	1	67,50			67,50		
					67,50	19,83	1.338,53

07.05 **m2 TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO**

TECHO DE PLANCHA DE ESCAYOLA DESMONTABLE DE MEDIDAS 60 X 60 CM, SUSPENDIDA DE ELEMENTOS METÁLICOS VISTOS, INCLUSO P.P. DE REMATE CON PARAMENTOS Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Sustitución del demolido	1	67,50			67,50		
Bajo nuevo forjado	1	67,50			67,50		
					135,00	12,83	1.732,05

07.06 **m ALFÉIZAR DE PIEDRA ARENISCA DE 30x3 CMS**

DE ALFEIZAR DE ARENISCA SUBARCOSA TIPO "MADARA" DE ARENISCAS ROSAL O SIMILAR, DE 30 CM. DE ANCHURA Y 3 CM. DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M-4 (1:1:7), INCLUSO ENLECHADO, LIMPIEZA Y P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON PARAMENTOS. MEDIDO SEGÚN LA ANCHURA LIBRE DEL HUECO.

Huecos nuevos	2	1,60			3,20		
					3,20	38,13	122,02

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
07.07	**m REVESTIDO DE DINTEL CON PIEDRA ARENISCA 30X3 CMS**								
	REVESTIDO DE DINTEL CON PIEDRA ARENISCA SUBARCOSA TIPO "MADARA" DE ARENISCAS ROSAL O SIMILAR DE 30 CM. DE ANCHURA Y 5 CM. DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M-4 (1:1:7), SOBRE FABRICA DE UN PIE DE ESPESOR, INCLUSO ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Huecos nuevos	2	1,60			3,20			
							3,20	40,12	128,38
07.08	**m REVESTIDO DE MOCHETAS CON PIEDRA ARENISCA 30X3 CMS**								
	REVESTIDO DE MOCHETAS CON PIEDRA ARENISCA SUBARCOSA TIPO "MADARA" DE ARENISCAS ROSAL O SIMILAR DE 30 CM. DE ANCHURA Y 5 CM. DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M-4 (1:1:7), SOBRE FABRICA DE UN PIE DE ESPESOR, INCLUSO ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Huecos nuevos	2	1,60			3,20			
							3,20	38,44	123,01
07.09	**m RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 33x7 cm MICROGRANO**								
	RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 33X7CM CON MARMOLINA DE GRANO FINO, RECIBIDO CON ADHESIVO, INCLUSO REPASO DEL PAVIMENTO, ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	67,50			67,50			
							67,50	4,98	336,15

TOTAL CAPÍTULO C07..... 5.586,21

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C08 CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

08.01 **m2 DE VENTANA CON UN MÓDULO FIJO+ABATIBLE TIPO II (0,50-1,50 m2)**

DE VENTANA CON UN MÓDULO FIJO+ABATIBLE EJECUTADA CON PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CON ESPESOR DE 1.5 MM. Y CAPA DE ANODIZADO COLOR A ELEGIR POR DIRECCIÓN FACULTATIVA DE 15 MICRAS; TIPO II (0.50/1.50 M2.), CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, INCLUSO PRECERCO DE PERFIL TUBULAR CONFORMADO EN FRIO DE ACERO GALVANIZADO CON PATILLAS DE FIJACIÓN, JUNQUILLOS, JUNTA DE ESTANQUIDAD DE NEOPRENO Y P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA ELÁSTICA. MEDIDA DE FUERA A FUERA DEL CERCO.

	2	1,60		1,60	5,12		
						5,12	297,96	1.525,56

08.02 **m2 PUERTA CIEGA ABATIBLE, SISTEMA "VOKO" O SIMILAR 1 H**

PUERTA CIEGA ABATIBLE, SISTEMA "VOKO" O SIMILAR, FORMADA POR CERCO METÁLICO DE ACERO BLANCO DE 1,5MM DE GROSOR, LACADO CON POLVO DE RESINA EPOXI-POLIESTER A 240OC, 3 UD. DE TENSORES DE APRIETE AL TABIQUE POR PATA, HOJA CON MARCO PERIMETRAL EN ALUMINIO EXTRUSIONADO O LACADO AL HORNO, DOBLE TABLERO AGLOMERADO MACIZO DE 10MM. DE ESPESOR CON LÁMINA DECORATIVA EN LAMINADO, COLOR A ELEGIR POR DIRECCIÓN FACULTATIVA. TORNILLERÍA Y BISAGRAS REGULABLES EN ACERO INOXIDABLE, MANIVELAS Y PLACAS DE ACERO CROMADO. MEDIDA DE FUERA A FUERA DEL CERCO.

	2	0,92		2,10	3,86		
						3,86	335,17	1.293,76

08.03 **m2 PUERTA CIEGA ABATIBLE, SISTEMA "VOKO" O SIMILAR 2 H**

PUERTA CIEGA ABATIBLE, SISTEMA "VOKO" O SIMILAR, FORMADA POR CERCO METÁLICO DE ACERO BLANCO DE 1,5MM DE GROSOR, LACADO CON POLVO DE RESINA EPOXI-POLIESTER A 240OC, 3 UD. DE TENSORES DE APRIETE AL TABIQUE POR PATA, HOJA DE PUERTA DOBLE CON MARCO PERIMETRAL EN ALUMINIO EXTRUSIONADO O LACADO AL HORNO, DOBLE TABLERO AGLOMERADO MACIZO DE 10MM. DE ESPESOR CON LÁMINA DECORATIVA LAMINADO, COLOR A ELEGIR POR DIRECCIÓN FACULTATIVA. TORNILLERÍA Y BISAGRAS REGULABLES EN ACERO INOXIDABLE, MANIVELAS Y PLACAS DE ACERO CROMADO. MEDIDA DE FUERA A FUERA DEL CERCO.

	1	1,35		2,10	2,84		
						2,84	264,12	750,10

TOTAL CAPÍTULO C08..... **3.569,42**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C09 VIDRIERÍA Y ELABORADOS SINTÉTICOS

09.01 **m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**

ACRISTALAMIENTO AISLANTE TÉRMICO Y ACÚSTICO, FORMADO POR DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS DE 6 MM DE ESPESOR, CÁMARA DE AIRE DESHIDRATADO DE 8 MM, PERFIL METÁLICO SEPARADOR, DESECANTE Y DOBLE SELLADO PERIMETRAL, COLOCADO CON PERFIL CONTINUO, INCLUSO PERFIL EN U DE NEOPRENO, CORTES Y COLOCACIÓN DE JUNQUILLOS; CONSTRUIDO SEGÚN CTE E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE ACRISTALADA EN MULTIPLOS DE 30 MM.

	2	1,60		1,60	5,12			
						5,12	45,86	234,80

TOTAL CAPÍTULO C09..... **234,80**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C10 PINTURAS

10.01 **m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**

PINTURA PLASTICA LISA SOBRE PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LADRILLO, YESO O CEMENTO,FORMADA POR: LIJADO Y LIMPIEZA DEL SOPORTE, MANO DE FONDO, PLASTECIDO, NUEVA MANO DE FONDO Y DOS MANOS DE ACABADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Divisiones	2	8,80		3,60	63,36		
	2	3,05		3,60	21,96		
	2	2,65		3,60	19,08		
En lateral a escalera	1	6,90		3,60	24,84		
Paramentos existentes	1	4,01		3,60	14,44		
	1	4,50		3,60	16,20		
	1	7,86		3,60	28,30		
	1	2,02		3,60	7,27		
	1	5,15		3,60	18,54		
Repasos planta 1	1	8,61		3,40	29,27		
	1	7,01		3,40	23,83		
	1	8,91		3,40	30,29		
	1	7,86		3,40	26,72		
						324,10	3,83	1.241,30

10.02 **kg PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS**

PINTURA IGNÍFUGA INTUMESCENTE CON BASE DE RESINA Y CARGAS, SOBRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES METÁLICOS, APLICADA EN VARIAS CAPAS HASTA ALCANZAR UNA RF-60 SEGÚN CERTIFICADO EMITIDO POR ORGANISMO OFICIALMENTE AUTORIZADO, FORMADA POR: RASCADO Y LIMPIEZA ÓXIDOS, MANO DE IMPRIMACIÓN CON MINIO DE PLOMO Y MANOS DE ACABADO. MEDIDO EN PESO NOMINAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PINTADOS.

	1	831,61			831,61		
	1	1.488,00			1.488,00		
	1	174,00			174,00		
						2.493,61	0,64	1.595,91

TOTAL CAPÍTULO C10 ..... 2.837,21

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C11 GESTIÓN DE RESIDUOS

11.01 **m3 RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. A PLANTA VALORIZ. 5 km**

RETIRADA DE RESIDUOS DE HORMIGÓN Y PIEDRAS EN OBRA DE NUEVA PLANTA A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 5 KM, FORMADA POR: TRANSPORTE INTERIOR, SELECCIÓN, CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.

	1	21,47			21,47		
						21,47	9,10	195,38

TOTAL CAPÍTULO C11 195,38

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C12 CONTROL DE CALIDAD (Incluido en precios)

12.01 **PA ENSAYOS, PRUEBAS Y ANALISIS**

TOTALIDAD DE ENSAYOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, E INDICACIONES DE LA D.F., SEGÚN CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN CTE, NORMATIVA VIGENTE E INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN.

	1				1,00		
						1,00	0

TOTAL CAPÍTULO C12..... 0

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

C13 SEGURIDAD Y SALUD (Incluido en precios)

13.01 **PA MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD**

TOTALIDAD DE MEDIDAS NECESARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDUVIDUAL Y COLECTIVA, LOCALES, SERVICIOS, ETC ..., SEGÚN NORMATIVA VIGENTE E INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN F.

	1				1,00		
						1,00	0

TOTAL CAPÍTULO C13..... 0

TOTAL..... 47.162,37

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO CENTRO CULTURAL MIGUEL DELIBES

Capitulo	Resumen	Importe	%
C01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	857,01	1,82
C02	ESTRUCTURAS	9.800,13	20,78
C03	ALBAÑILERÍA	2.377,48	5,04
C04	INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD	17.010,91	36,07
C05	INSTALACIONES DE A.A.	4.473,57	9,49
C06	AISLAMIENTOS	220,25	0,47
C07	REVESTIMIENTOS	5.586,21	11,84
C08	CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	3.569,42	7,57
C09	VIDRIERÍA Y ELABORADOS SINTÉTICOS	234,80	0,50
C10	PINTURAS	2.837,21	6,02
C11	GESTIÓN DE RESIDUOS	195,38	0,41
C12	CONTROL DE CALIDAD (Incluido en precios)	0	0
C13	SEGURIDAD Y SALUD (Incluido en precios)	0	0
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**47.162,37**	
	13,00% Gastos generales 6.131,11		
	6,00% Beneficio industrial 2.829,74		
	SUMA DE G.G. y B.I.	8.960,85	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**56.123,22**	
	21,00% I.V.A. 11.785,88	11.785,88	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**67.909,10**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

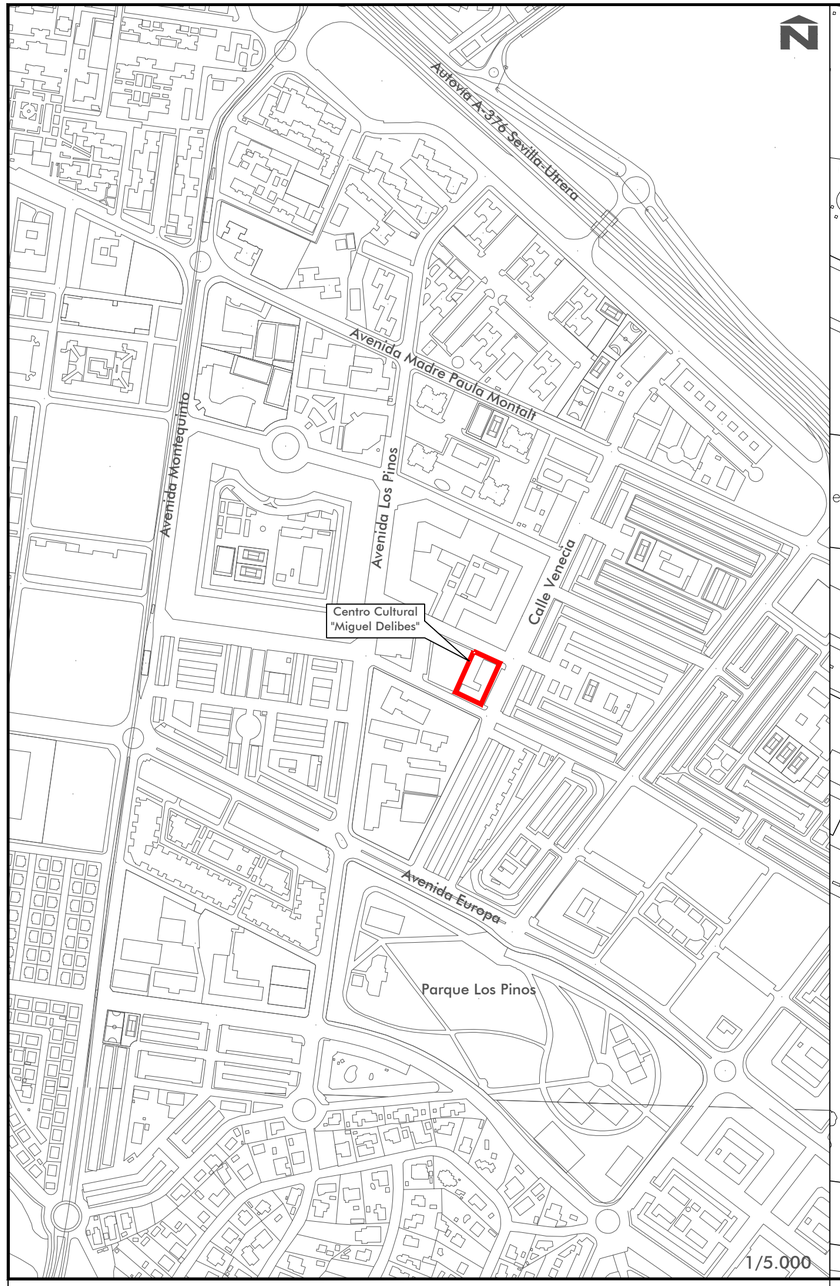
DOS HERMANAS, noviembre de 2017.

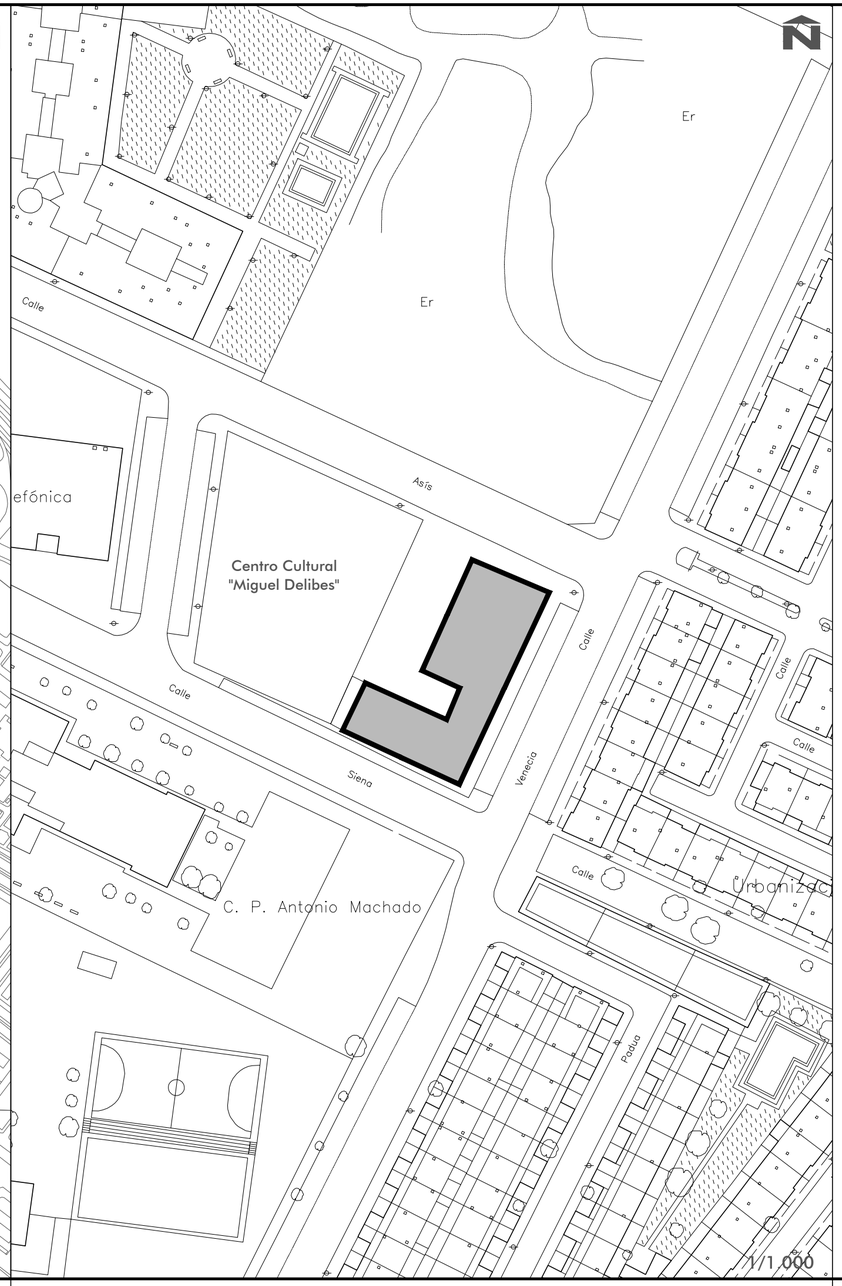
SECCION DE PROYECTO Y OBRAS.

EL ARQUITECTO

Fdo.: José Ignacio Crespo Rodríguez

PLANOS





Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

01

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Técnico redactor:

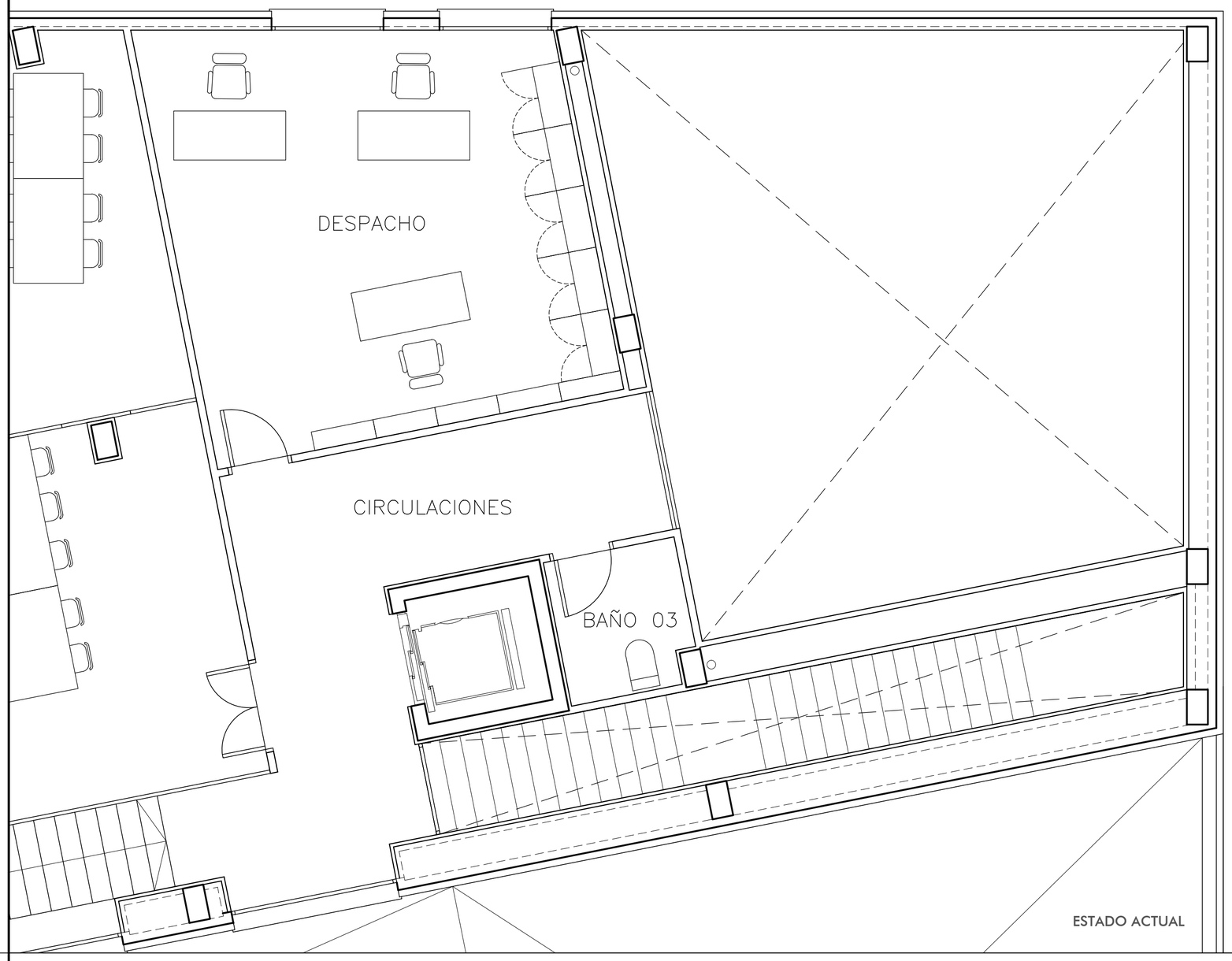
José Ignacio Crespo Rodríguez

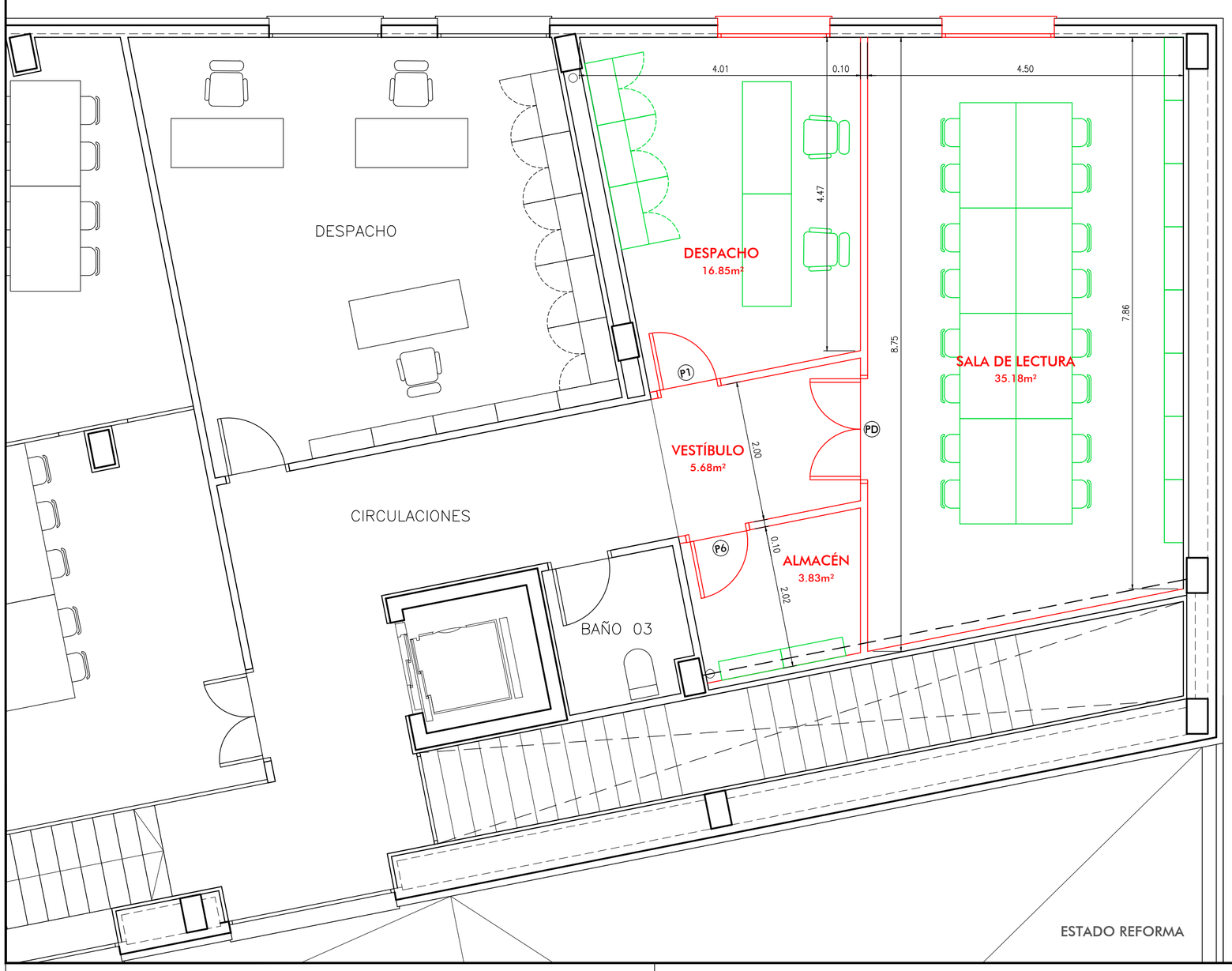
Dibujado: MAME Comprobado: MARC Referencia: 037-2017

Escala: 1/1.000 1/5.000

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación.

Fecha: Octubre 2017





Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO
EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

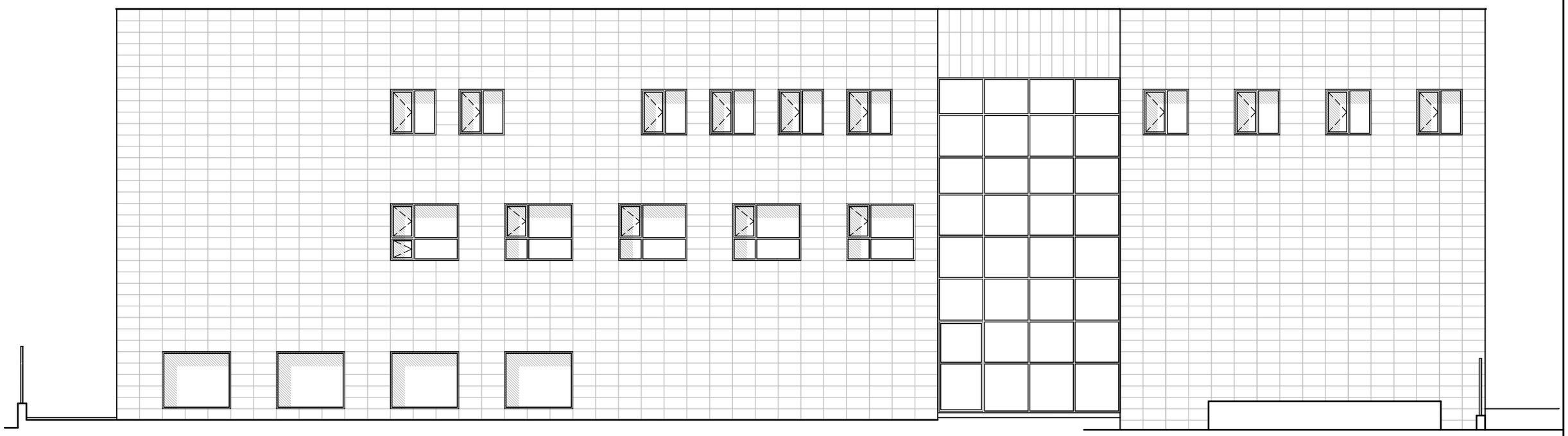
02

PLANTAS ESTADO ACTUAL Y REFORMADO

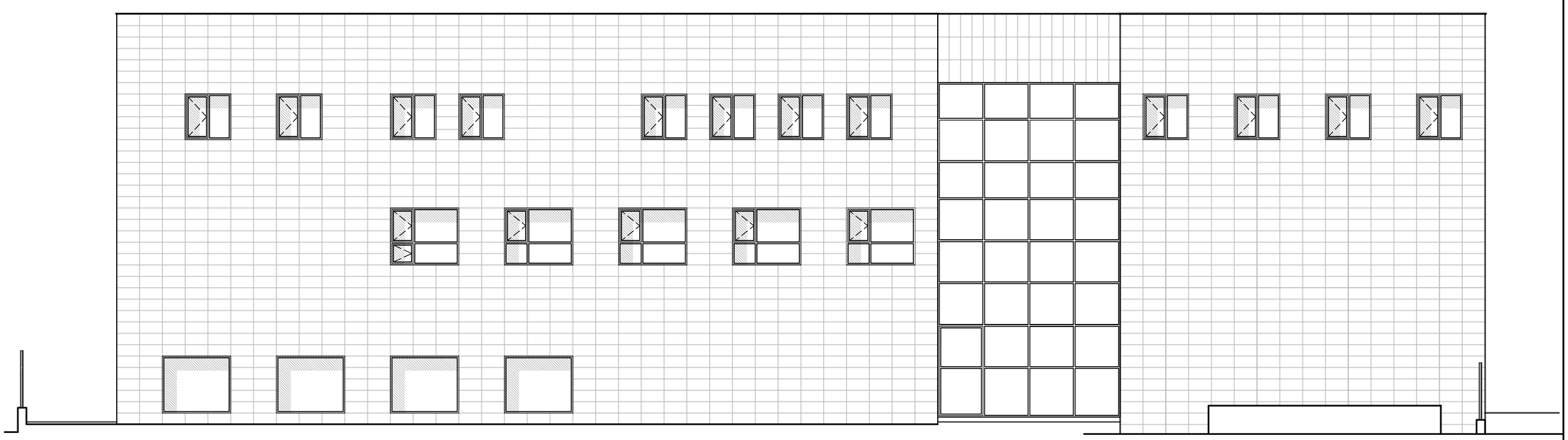
Técnico redactor: José Ignacio Crespo Rodríguez

Dibujado: MAME Comprobado: MARC Referencia: 037-2017 Escala: 1/50

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: Octubre 2017



ALZADO ACTUAL



ALZADO REFORMADO

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO
EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

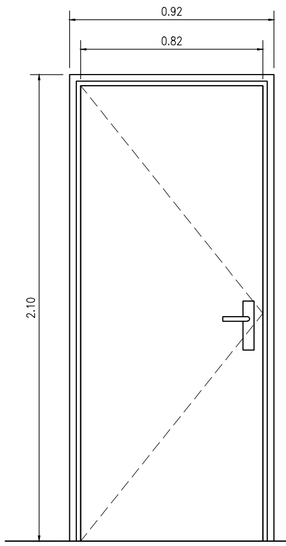
03

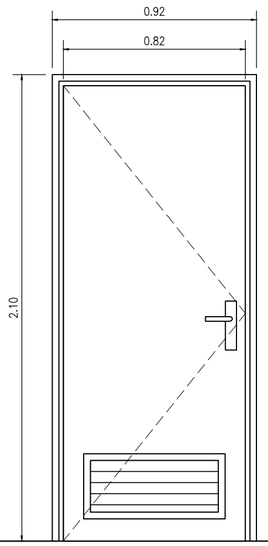
ALZADOS ACTUAL Y REFORMADO

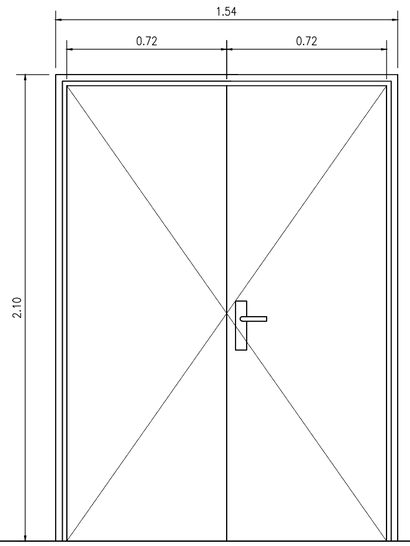
Técnico redactor: José Ignacio Crespo Rodríguez

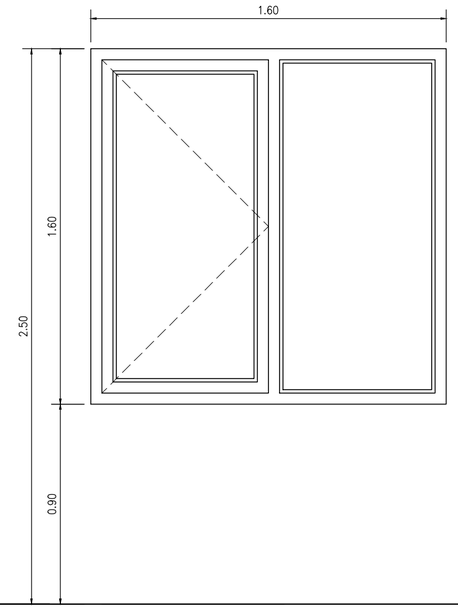
Dibujado: MAME Comprobado: MARC Referencia: 037-2017 Escala: 1/100

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: Octubre 2017









P1 1 UNIDAD

PUERTA ABATIBLE DE 1 HOJA CON MARCO PERIMETRAL DE ALUMINIO CON DOBLE TABLERO AGLOMERADO MACIZO DE 10mm. DE ESPESOR CON LAMINA DECORATIVA EN LAMINADO. CERCO PERIMETRAL METÁLICO EN ACERO BLANCO LACADO. MANILLA EN L EN ACERO INOXIDABLE CON CERRADURA.

P6 1 UNIDAD

PUERTA ABATIBLE DE 1 HOJA CON MARCO PERIMETRAL DE ALUMINIO CON DOBLE TABLERO AGLOMERADO MACIZO DE 10mm. DE ESPESOR CON LAMINA DECORATIVA EN LAMINADO. CERCO PERIMETRAL METÁLICO EN ACERO BLANCO LACADO. MANILLA EN L EN ACERO INOXIDABLE CON CERRADURA. CON REJILLA INFERIOR DE VENTILACIÓN.

PD 1 UNIDAD

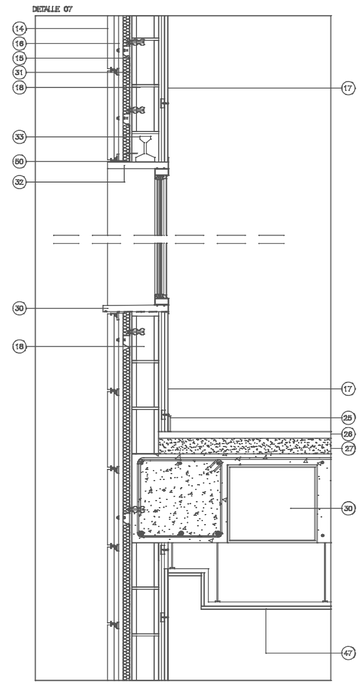
PUERTA ABATIBLE DE 2 HOJAS CON MARCO PERIMETRAL DE ALUMINIO CON DOBLE TABLERO AGLOMERADO MACIZO DE 10mm. DE ESPESOR CON LAMINA DECORATIVA EN LAMINADO. CERCO PERIMETRAL METÁLICO EN ACERO BLANCO LACADO. MANILLA EN L EN ACERO INOXIDABLE CON CERRADURA.

CARPINTERÍA MADERA

V4 2 UNIDADES

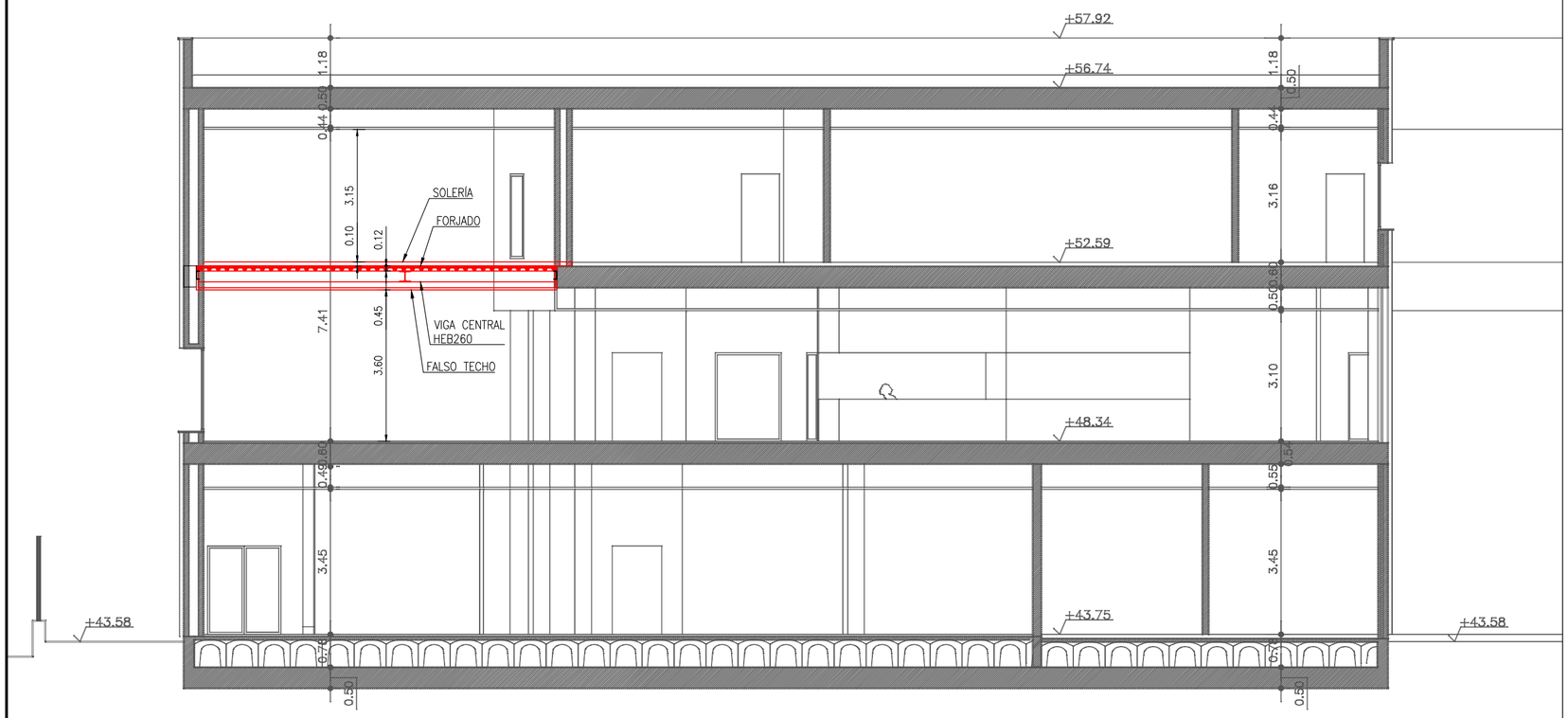
VENTANA DE UN MÓDULO ABATIBLE VERTICAL HACIA EL INTERIOR PARA LIMPIEZA DE VIDRIOS, CON CERRADURA DE SEGURIDAD; Y UN MÓDULO FIJO LATERAL. VIDRIO DE DOBLE ACRISTALAMIENTO (CLIMALIT PLANILUX) CON CÁMARA DE AIRE 4+6+4. CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO.
DIMENSIONES DEL HUECO: 1.60x1.60m.

CARPINTERÍA METÁLICA



SECCIÓN CONSTRUCTIVA

14 FACHADA VENTILADA DE NATURAL ARENISCA SUBARCOSA TIPO MADARA DE ROSAL ARENISCAS DE 34x70x3cm.
15 POLIURETANO PROYECTADO DE ESPESOR 40mm.
16 SUBESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE DE SUJECIÓN DE FACHADA VENTILADA
17 TRASDOSADO INTERIOR CON DOBLE PANEL DE CARTÓN YESO DE 15mm. SOBRE MONTANTES DE 16mm. REVESTIDO HASTA EL TECHO CON PINTURA PLÁSTICA LISA.
18 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN LIGERO FABRICADO EN ARCILLA EXPANDIDA "ARLITA" TIPO ARLIBLOCK MULTICÁMARA DE 50x12x20cm. TOMADOS CON JUNTA CONTINUA DE MORTERO DE CEMENTO M5 Y JUNTA VERTICAL RELLENA DE MORTERO. LLEVARÁ JUNTA DE DILATACIÓN CADA 12m SELLADA CON FIBRA DE VIDRIO Y RESINA ACRÍLICA.
25 RODAPIÉ DE TERRAZO REBAJADO DE 7cm DE ALTURA
26 SOLERÍA DE BALDOSAS DE TERRAZO 40x40cm GRANO FINO PULIDO Y ABRILLANTADO COLOR CREMA.
27 LECHO DE ARENA PARA SOLERÍA DE 7cm
30 PIEDRA NATURAL ARENISCA SUBARCOSA TIPO "MADARA" DE ROSAL ARENISCAS DE 5cm DE ESPESOR PARA FORMACIÓN DE ALFEIZAR.
31 EMBARRADO DE MORTERO DE 1cm DE ESPESOR
32 PIEDRA NATURAL PARA FORMACIÓN DE DINTEL.
33 DINTEL FORMADO POR VIGUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN.
47 FALSO TECHO CONTINUO ACÚSTICO DE ESCAYOLA PERFORADA E=30mm SUSPENDIDO CON ANCLAJE A FORJADO CON VARILLAS ROSCADAS CADA 1m (TIPO knauf ó SIMILAR)
50 BABERO DE CHAPA CONFORMADA DE ALUMINIO.



SECCIÓN F

SECCIÓN LONGITUDINAL

Escala 1/100

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

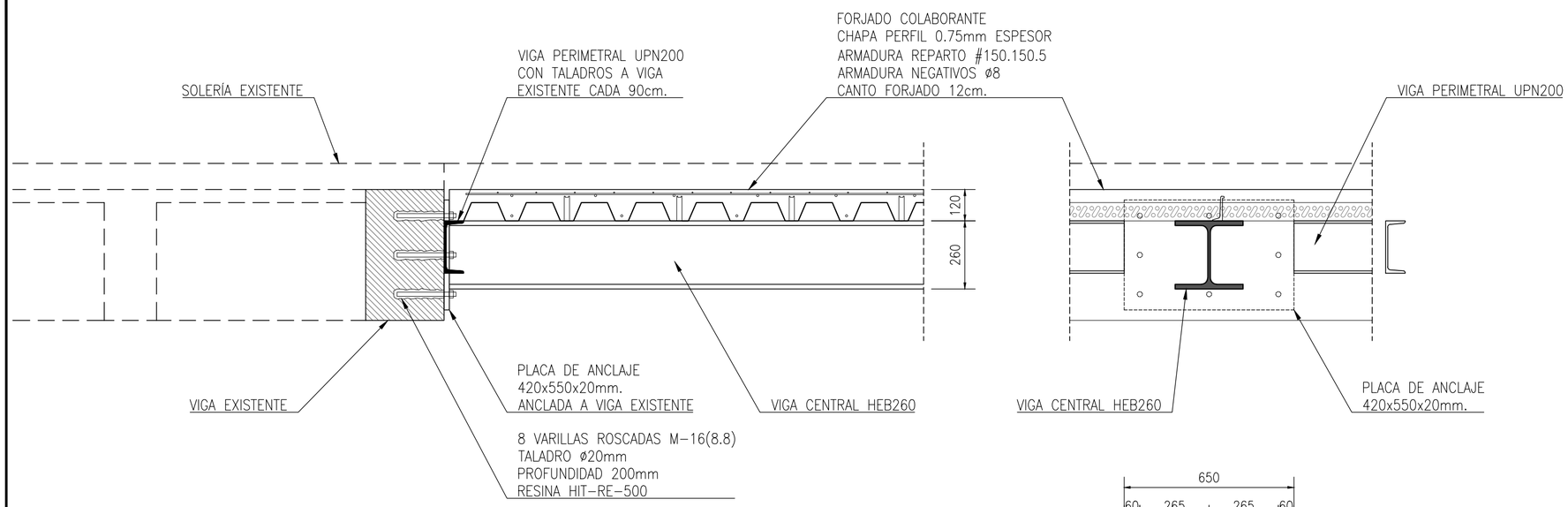
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO
EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

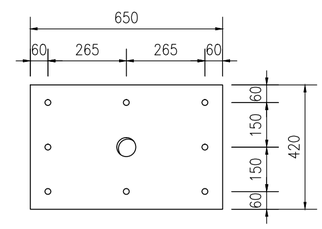
04

SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

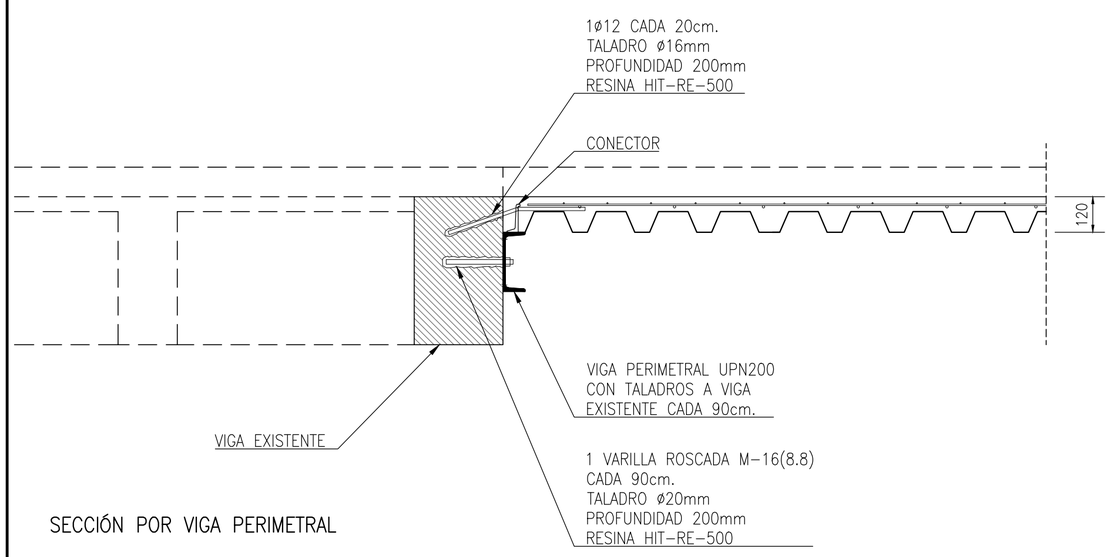
Técnico redactor:	Dibujado: MAME	Comprobado: MARC	Referencia: 037-2017	Escala: 1/20
José Ignacio Crespo Rodríguez	Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación.			Fecha: Octubre 2017



SECCIÓN POR VIGA CENTRAL



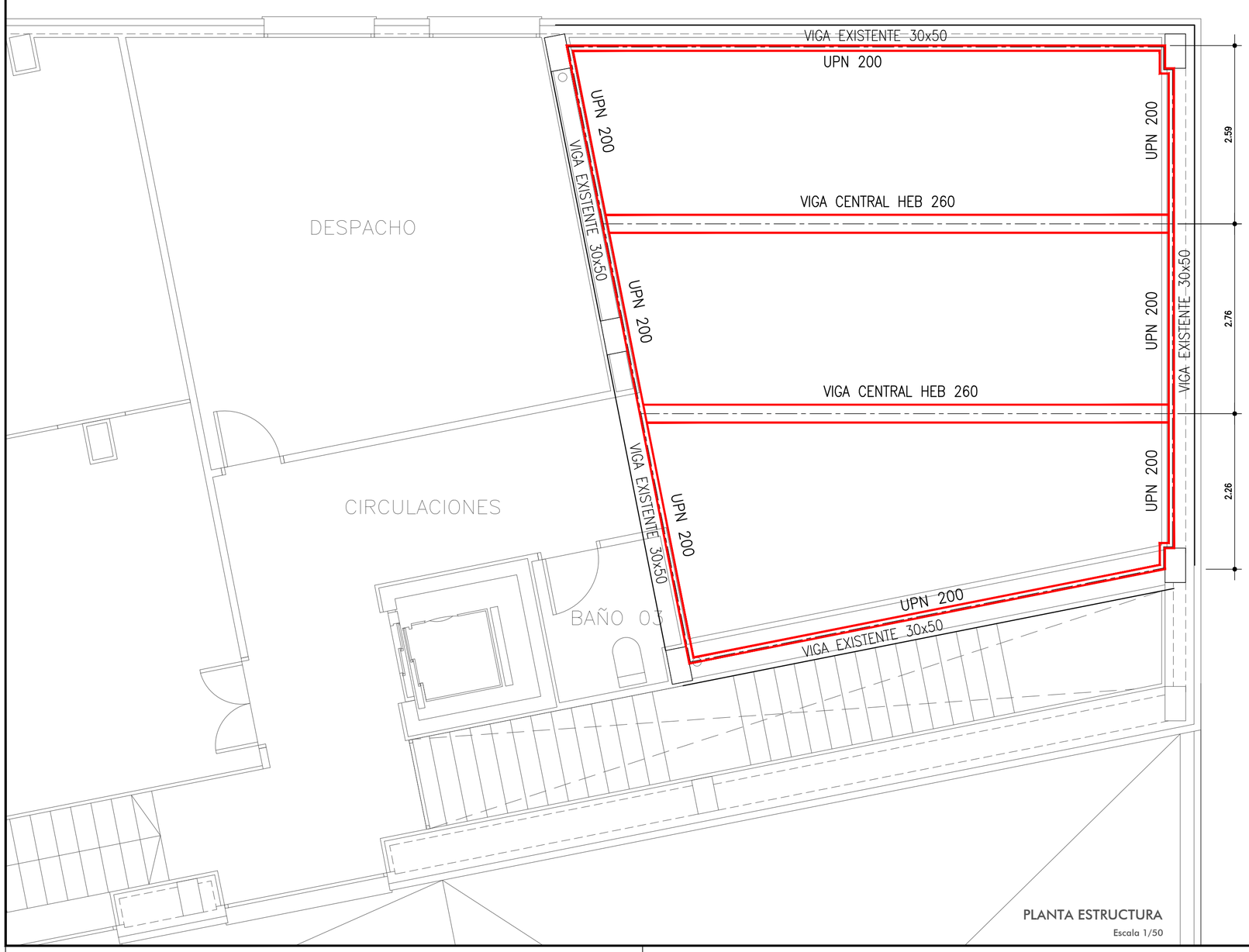
DETALLE PLACA DE ANCLAJE
Cotas en mm.



SECCIÓN POR VIGA PERIMETRAL

DETALLES ESTRUCTURA

Escala 1/15



PLANTA ESTRUCTURA

Escala 1/50

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

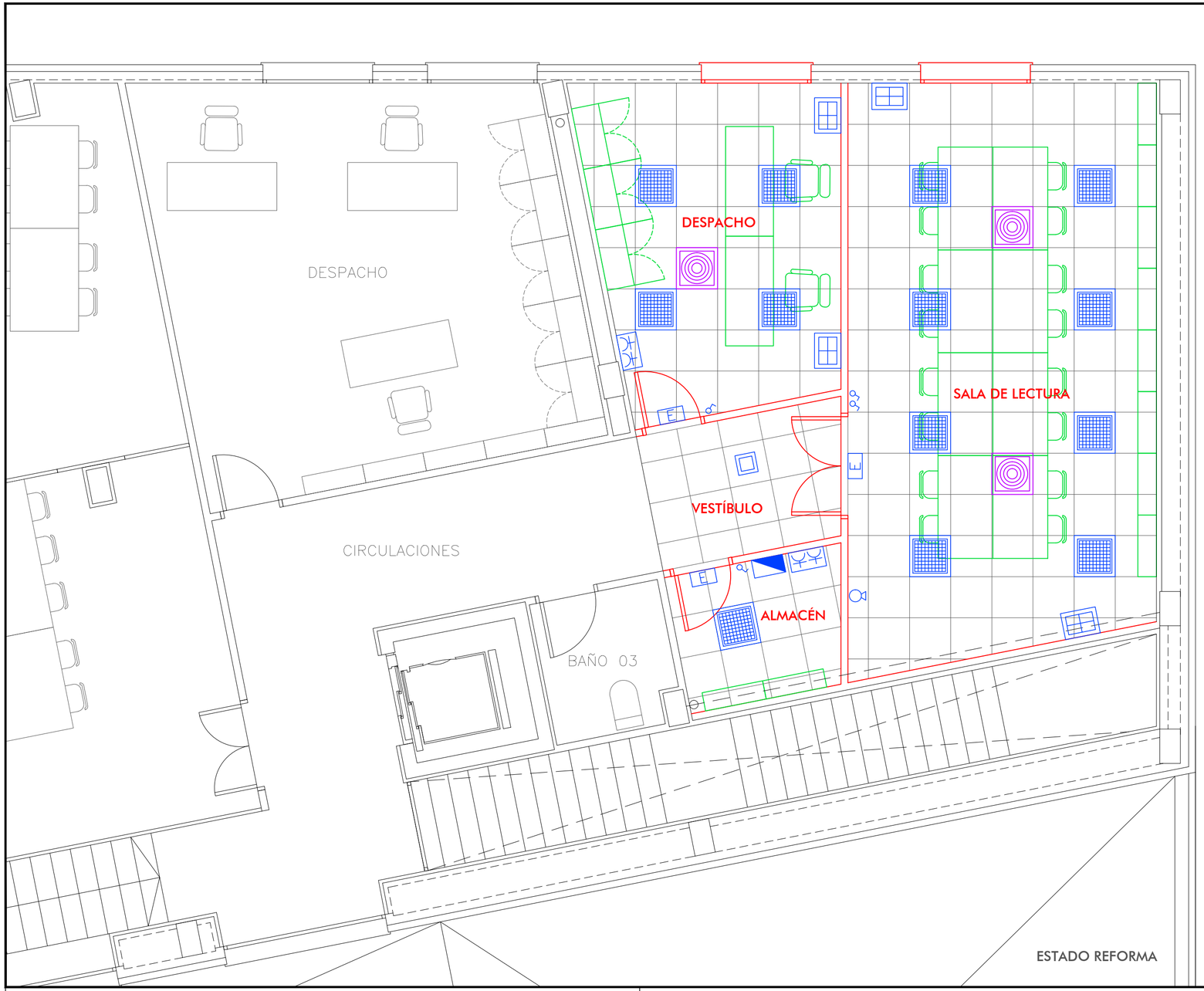
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO
EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

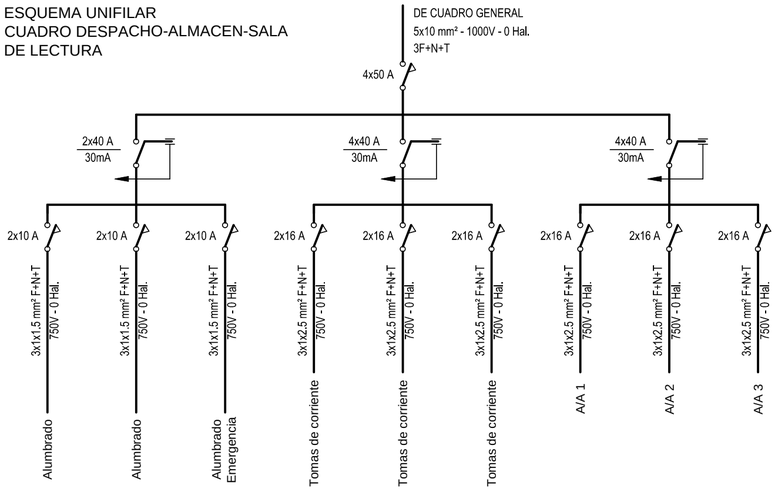
05

PLANTA ESTRUCTURA

Técnico redactor:	Dibujado: MAME	Comprobado: MARC	Referencia: 037-2017	Escala: 1/50
José Ignacio Crespo Rodríguez	Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación.			Fecha: Octubre 2017



ESQUEMA UNIFILAR
CUADRO DESPACHO-ALMACEN-SALA
DE LECTURA



Cuadro eléctrico

Luminaria Led 40w SECOM 42120184 - 4000K
marco color blanco empotrada

unidad de cassette
de aire acondicionado

Downlight empotrado cuadrado serie QL-3652
2x42w TC-TELI

Puesto de trabajo con 4 tomas de corriente
schuko 16A+II+T y 2 RJ-45 montaje empotrado

Grupo de 2 tomas de corriente schuko 16A+II+T
montaje empotrado

Interruptor empotrado

Aparato de emergencia
DUNNA D-300-L Led 300 lumenes

Extintor de incendio
6 Kg de polvo polivalente

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

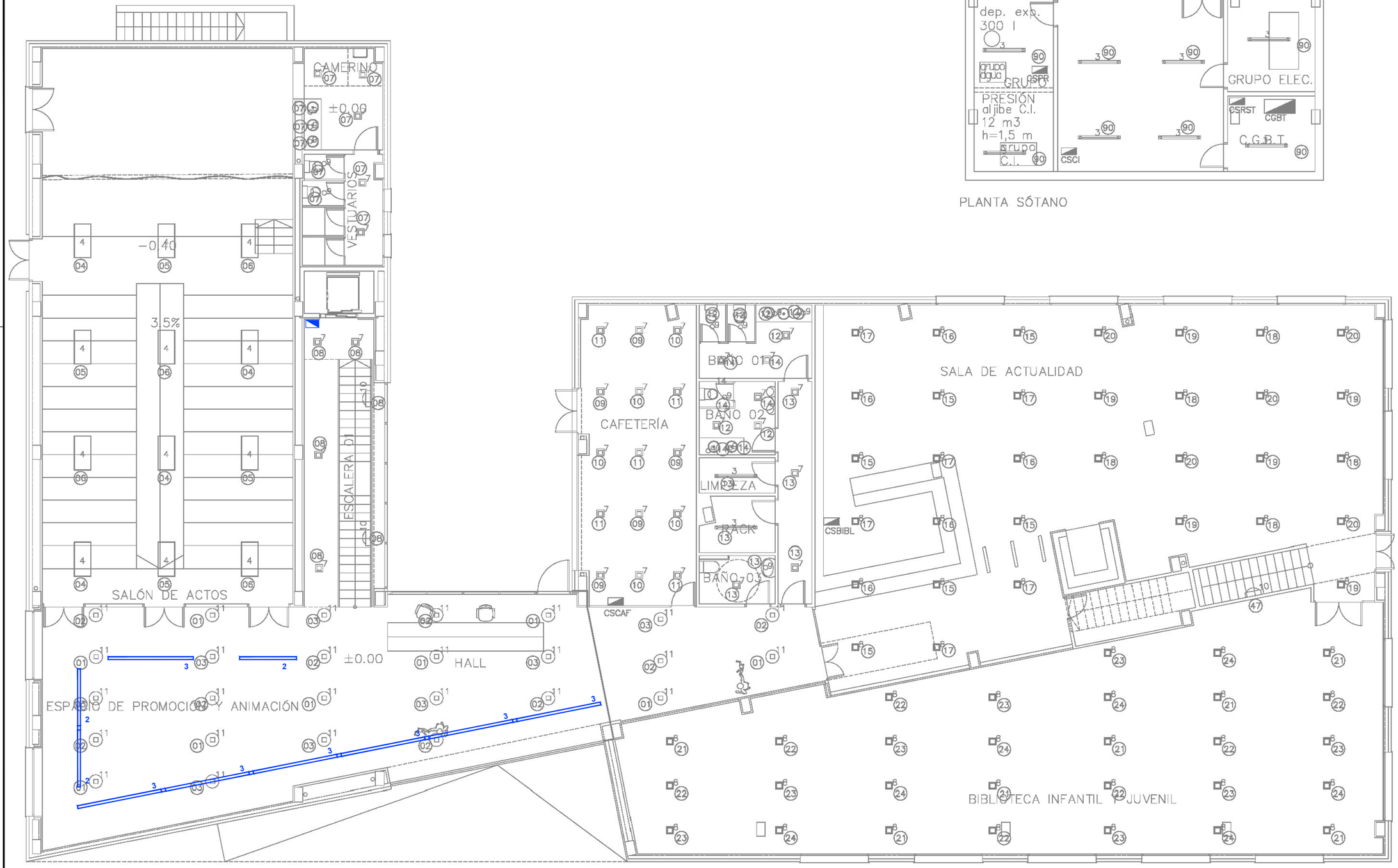
06

PLANTA REFORMADA. ELECTRICIDAD Y AIRE ACONDICIONADO

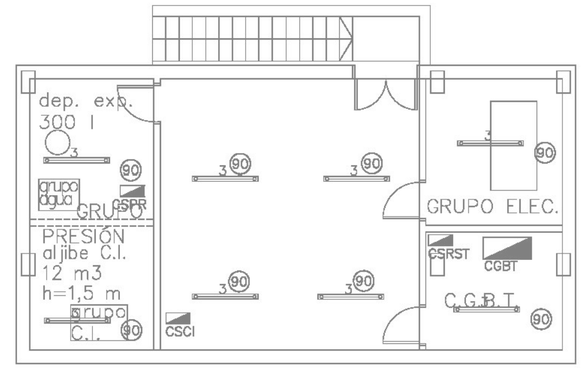
Técnico redactor: José Ignacio Crespo Rodríguez

Dibujado: MAME Comprobado: MARC Referencia: 037-2017 Escala: 1/50

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: Octubre 2017



PLANTA BAJA



PLANTA SÓTANO

Cuadro eléctrico

Carril Electrificado Trifásico. Módulo 3m.

Carril Electrificado Trifásico. Módulo 2m.

Luminaria empotrada a sustituir por
Luminaria Led 40w SECOM 42120184 - 4000K
marco color blanco empotrada

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO
EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

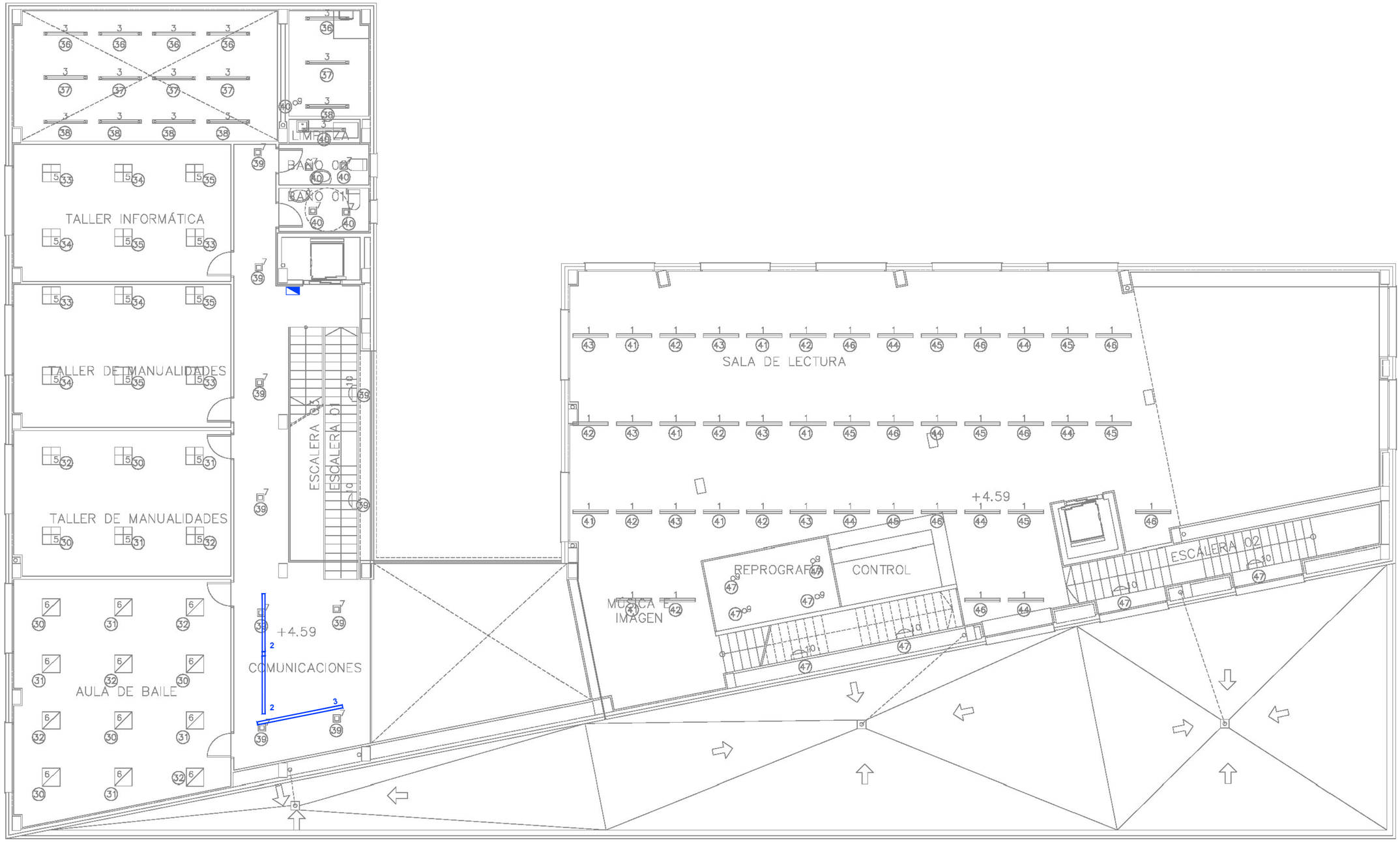
07

REFORMA ALUMBRADO. PLANTA BAJA

Técnico redactor: José Ignacio Crespo Rodríguez

Dibujado: MAME Comprobado: MARC Referencia: 037-2017 Escala: 1/100

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: Octubre 2017



PLANTA PRIMERA

Cuadro eléctrico

Carril Electrificado Trifásico. Módulo 3m.

Carril Electrificado Trifásico. Módulo 2m.

Luminaria empotrada a sustituir por
Luminaria Led 40w SECOM 42120184 - 4000K
marco color blanco empotrada

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO
EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

08

REFORMA ALUMBRADO. PLANTA PRIMERA

Técnico redactor: José Ignacio Crespo Rodríguez

Dibujado: MAME Comprobado: MARC Referencia: 037-2017 Escala: 1/100

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: Octubre 2017

PLANTA SEGUNDA

Cuadro eléctrico

Carril Electrificado Trifásico. Módulo 3m.

Carril Electrificado Trifásico. Módulo 2m.

Luminaria empotrada a sustituir por
Luminaria Led 40w SECOM 42120184 - 4000K
marco color blanco empotrada

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO EN CENTRO CULTURAL "MIGUEL DELIBES"

09

REFORMA ALUMBRADO. PLANTA SEGUNDA

Técnico redactor: José Ignacio Crespo Rodríguez

Dibujado: MAME Comprobado: MARC Referencia: 037-2017 Escala: 1/100

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: Octubre 2017