

manuel i. leyva romero
ARQUITECTO

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA, SITUADA EN CALLE PABLO RUIZ PICASSO, 1098, EN LA URBANIZACIÓN PINOS DE ALHAURÍN, PERTENECIENTE AL MUNICIPIO DE ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA), PROMOVIDA POR D. FRANCISCO RUEDA PANADERO.

1. Memoria descriptiva

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

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

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

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

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

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

1.4 Prestaciones del edificio*. Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

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

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.

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

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

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

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

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

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

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

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

Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

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

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- AGENTES.

PROMOTOR.-

Se redacta el presente trabajo a petición de **D. FRANCISCO RUEDA PANADERO**, propietario de la parcela y promotor a su vez de las obras de edificación que se realizaran en la misma.

ARQUITECTO.-

El Arquitecto autor del proyecto es **D. MANUEL L. LEYVA ROMERO**, nº de Colegiado 1.544, perteneciente al Colegio Oficial de Arquitectos de Granada,

DIRECTOR DE OBRA.-

El Arquitecto Director de la Obra es **D. MANUEL L. LEYVA ROMERO**, nº de Colegiado 1.544, perteneciente al Colegio Oficial de Arquitectos de Granada,

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.-

El Arquitecto Técnico Director de la ejecución de la Obra es **D. EMILIO GUZMÁN JIMÉNEZ**, Colegiado nº 1.546 del Colegio Oficial de Aparejadores y

OTROS TÉCNICOS INTERVINIENTES.-

No está afectada por instalaciones especiales, por lo cual no necesita ningún otro Técnico.

SEGURIDAD Y SALUD.-

AUTOR DEL ESTUDIO.-

El Autor del Estudio es **D. MANUEL L. LEYVA ROMERO**, nº de Colegiado 1.544, perteneciente al Colegio Oficial de Arquitectos de Granada, con

COORDINADOR DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.-

El Arquitecto Coordinador durante la elaboración del Proyecto es **D. MANUEL L. LEYVA ROMERO.**

COORDINADOR DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.-

El Arquitecto Técnico Coordinador durante la ejecución de la obra será **EMILIO GUZMÁN JIMENEZ.**

OTROS AGENTES.-

ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD.-

En el momento de la redacción del proyecto, no ha sido designada la entidad de control de calidad, que se encargará del trabajo.

REDACTOR DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO.-

En el momento de la redacción del proyecto, no ha sido designado el redactor del estudio topográfico, que se encargará del trabajo.

REDACTOR DEL ESTUDIO GEOTECNICO.-

En el momento de la redacción del proyecto, no ha sido designado el redactor del estudio geotécnico, que se encargará del trabajo.

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA.

ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA.-

Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción del Proyecto Básico y Ejecución de vivienda unifamiliar aislada y piscina.

En la parcela ya se encuentra ubicada una vivienda de 38.52 m² construidos en planta baja, la cual se mantendrá. Dicha construcción es de 1984.

La nueva vivienda se construirá en planta semisótano, planta baja y planta alta. La planta semisótano se destinará a garaje, trasteros y salas de calderas. Las plantas baja y alta se destinarán a vivienda. Se llevará a cabo la construcción de una piscina.

EMPLAZAMIENTO.-

La vivienda se situará en la Calle Pablo Ruiz Picasso, 1098, en la urbanización de Pinos de Alhaurín, Alhaurín de la Torre, Málaga (Málaga).

ENTORNO FISICO.-

El solar tiene una superficie de 1498,90 m², es de forma rectangular, contando con una fachada principal de longitud 43,70 m, dando a la Calle Pablo Ruiz Picasso, los laterales derecho e izquierdos tienen una dimensión de 34.30m siendo medianeros con otras parcelas, y al fondo una longitud de 43,70m, uniendo los anteriores a la vez que cierra el contorno de la parcela, tal y como se muestra en el plano de infraestructuras, situación y solar nº 1.

NORMATIVA URBANISTICA.-

La Normativa Urbanística aplicable es el Plan General de Ordenación Urbanística de Alhaurín de la Torre.

El solar está clasificado como Suelo Urbano consolidado, Zona N6, tipología de alojamientos aislados.

El presente proyecto cumple todas las prescripciones y se adapta a todos los condicionantes de la normativa urbanística que le es de aplicación. Como confirmación a esto se acompaña "FICHA DE INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN".

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN

PROYECTO: **BÁSICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA**
EMPLAZAMIENTO: **CALLE PABLO RUIZ PICASSO 1098, URB: PINOS DE ALHAURÍN, ALHAURÍN DE LA TORRE (MALAGA)**
ENCARGANTE: **D. FRANCISCO RUEDA PANADERO.**
ARQUITECTO: **MANUEL L. LEYVA ROMERO**

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

	POT	ND	PGOU	NNSS (Mun.)	NNSS (Prov.)	PDSU	POI	PS	PAU	PPO	PE	PERI	ED	PEPMF (SNU)	PA (SNU)	PU	PR
Vigente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En tramitación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES

Planeamiento general vigente	Anterior a la LOUA <input type="checkbox"/> Adaptado parcialmente a LOUA <input checked="" type="checkbox"/> Adaptado totalmente a LOUA <input type="checkbox"/>	<i>Instrumento urbanístico en trámite</i>	Aprobación inicial <input type="checkbox"/> Aprobación provisional <input type="checkbox"/> Aprobación definitiva sin publicar <input type="checkbox"/>
------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

▪ Según PLANEAMIENTO GENERAL vigente:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Suelo urbano consolidado	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo urbanizable ordenado	<input type="checkbox"/>	Especialmente protegido	<input type="checkbox"/>
				De carácter rural o natural (común)	<input type="checkbox"/>
Suelo urbano no consolidado: Pendiente de planeamiento de desarrollo Con ordenación detallada pendiente de Gestión Con ordenación detallada de actuación directa	<input type="checkbox"/>	Suelo urbanizable sectorizado	<input type="checkbox"/>	Hábitat rural diseminado	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			Suelo agrícola de regadío	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Suelo urbanizable no sectorizado	<input type="checkbox"/>	Suelo agrícola de secano	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			Protección según PEPMF	

▪ Según PLANEAMIENTO GENERAL en tramitación:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Suelo urbano consolidado	<input type="checkbox"/>	Suelo urbanizable ordenado	<input type="checkbox"/>	Especialmente protegido	<input type="checkbox"/>
				De carácter rural o natural (común)	<input type="checkbox"/>
Suelo urbano no consolidado: Sometido a planeamiento de desarrollo Con ordenación detallada pendiente de Gestión Con ordenación detallada de actuación directa	<input type="checkbox"/>	Suelo urbanizable sectorizado	<input type="checkbox"/>	Hábitat rural diseminado	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			Suelo agrícola de regadío	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Suelo urbanizable no sectorizado	<input type="checkbox"/>	Suelo agrícola de secano	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			Protección según PEPMF	

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

POT	Plan de Ordenación Territorial de ámbito sub-regional	PA	Programa de actuación Urbanística (a desaparecer)
ND	Normativas Directoras	PPO	Plan Parcial de Ordenación
PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística	PE	Plan Especial diferentes especialidades: PEPMF (protección medio físico)
NN.SS. Mun.)	Normas subsidiarias de ámbito Municipal (a desaparecer)	PERI	Plan Especial de Reforma Interior
NN.SS. (Prov.)	Normas subsidiarias de ámbito Provincial (a desaparecer)	ED	Estudio de Detalle
PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano (a desaparecer)	PA	Proyecto de Actuación en Suelo No Urbanizable
POI	Plan de Ordenación Intermunicipal (novedad LOUA)	PU	Proyecto de Urbanización
PS	Plan de Sectorización		Proyecto de Reparcelación
		PR	

INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA PORMENORIZADA

SEGÚN PLANEAMIENTO	VIGENTE	EN TRAMITACION	OBSERVACIONES
Instrumento de ordenación preciso	PGOU DE ALHAURÍN DE LA TORRE		
Calificación urbanística detallada	URBANO CONSOLIDADO		
Ordenanza de aplicación	ZONA N6		

ORDENANZAS PARTICULARES DE EDIFICACIÓN

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTADO
Estudios previos requeridos	P.G.O.U		P.G.O.U
Parcela mínima	1000,00 m ²		(existente) 1498,90 m ²
Parcela máxima			
Longitud mínima de fachada	15,00 m		16,93 m
Diámetro mínimo inscrito			
Nº máx. viviendas			
Nº mínimo viviendas protegidas			
Tipología edificatoria	AISLADA		AISLADA
Altura máxima, nº de plantas	PB+1		PB+1
Altura máxima, metros	7,00 m		a) 7,00 m
Altura mínima			
Edificabilidad neta	0.1333 m ² /m ² s		b)0.1325 m ² /m ² s
Ocupación planta baja	10 %		9.93 %
Ocupación planta primera	10 %		4.35 %
Ocupación otras plantas			
Separación a lindero público	4.00 m		4.45 m
Separación a lindero privado	3.00 m		12.73 m
Separación entre edificios			
Profundidad máxima edificable			
Retranqueos de alineaciones			
Condiciones de patio mínimo			
Cuerpos salientes			
Elementos salientes			
Usos predominantes	residencial		residencial
Usos compatibles			
Usos prohibidos			
Plazas mínimas de aparcamiento			
Nivel protección edificio existente			

OBSERVACIONES:

- a) La altura de la planta semisótano máxima permitida es 1.50 m a cara inferior de forjado. En nuestro caso ésta distancia es de 0.90 m.
- b) Los porches cubiertos y abiertos por 3 caras no computan en edificabilidad pero sí en ocupación.
Los porches cubiertos y abiertos por 2 caras computan el 50% de edificabilidad y el 100% de ocupación.

NOTA: La cumplimentación de este modelo de ficha es de carácter voluntario si bien, en virtud de lo dispuesto por el Artículo 14.1 RDUa (modificado por el Decreto 327/2012 de 10 de Julio), los proyectos técnicos que tengan por finalidad la solicitud de licencia urbanística (edificación, parcelación urbanística y obras ordinarias de urbanización) deben incorporar la correspondiente información sobre las circunstancias establecidas por la legislación y el planeamiento urbanístico relativas al suelo objeto de la actuación.

1.3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.

DESCRIPCION GENERAL DEL EDIFICIO.-

Se trata de una vivienda unifamiliar aislada y piscina. El edificio presenta una planta semisótano destinada a garaje, trasteros y sala de calderas, y plantas baja y alta sobre rasante destinadas a vivienda. En la parcela ya encontramos una vivienda existente de 38.52 m² construidos en planta baja. Dicha construcción es del año 1984.

PROGRAMA DE NECESIDADES.-

La vivienda presenta dos plantas sobre rasante y un semisótano, ofreciendo un organigrama funcional, compuesto por las siguientes piezas:

*** PLANTA SEMISÓTANO:**

Se accede a través de la escalera de planta baja, desembarcando en un distribuidor en torno al cual se encuentran dos trasteros, un leñero y acceso a un garaje. A éste se puede acceder desde el exterior a través de una rampa. Desde el espacio de garaje se puede acceder a la sala de calderas y a la depuradora, que también tiene acceso desde el exterior.

*** PLANTA BAJA:**

Mediante una escalera exterior llegamos a un espacio de porche en donde encontramos el acceso principal de la vivienda que nos da paso a un recibidor. En este espacio encontramos las escaleras que nos comunican con el resto de las plantas. Desde éste tenemos paso a un salón-comedor, una cocina con lavadero, y a través de un pasillo tenemos acceso a dos dormitorios y dos baños. Desde el salón-comedor a través de un porche, y desde la cocina y el dormitorio 1, tenemos paso a la parte posterior de la parcela en donde se encuentra la piscina. En la parcela ya se encuentra ubicada una vivienda existente en planta baja que consta de un espacio diáfano de salón-comedor-cocina y un baño. Dicha vivienda se mantendrá y se dispondrá en el exterior una pérgola para albergar un área de barbacoa.

*** PLANTA ALTA:**

Desembarcamos directamente en un distribuidor que nos da paso a tres dormitorios. Todos los dormitorios tienen baño propio, y dos de ellos poseen terraza.

USO CARACTERISTICO DEL EDIFICIO.-

El uso característico de la vivienda es residencial.

OTROS USOS PREVISTOS.-

No se prevé ningún otro uso distinto que el definido en el Apartado anterior.

RELACIÓN CON EL ENTORNO.-

Se trata de una vivienda unifamiliar aislada y piscina, que respeta las determinaciones fijadas en las ordenanzas con respecto al lindero y a la calle principal y que se adapta a la parcelación existente.

1.4.- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRA NORMATIVA ESPECÍFICA.

1.4.1.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.

El Código Técnico de la Edificación es aplicable, en los términos y con las limitaciones establecidas en la LOE, a las edificaciones públicas o privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible. La vivienda se encuentra dentro de este grupo de aplicación, por lo que se deberán cumplir sus exigencias básicas de calidad para satisfacer los requisitos de seguridad y habitabilidad exigidos por la LOE.

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.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. La vivienda proyectada permite su utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas en la misma.

2. Se cumplen los requisitos de accesibilidad a la vivienda, permitiendo a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por la cochera en los términos previstos en su normativa específica.

Las condiciones de accesibilidad quedan garantizadas con el cumplimiento del Decreto 293/2009 de 7 de Julio, sobre Las Normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía.

3. La vivienda cuenta con acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información, de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Para ello se ha diseñado conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales, garantizando los servicios de telecomunicación.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. El proyecto garantiza la seguridad estructural de la vivienda, de tal forma que no se produzca en ella, 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 de la vivienda.

Las condiciones de seguridad estructural quedan garantizadas con el cumplimiento de la normativa técnica de aplicación, justificada en la Memoria Constructiva y Anejo de cálculo correspondiente.

2. Con las medidas adoptadas e instalaciones proyectadas, queda garantizada la seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar la vivienda en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de la propia vivienda y de las colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

La seguridad en caso de incendio queda garantizada con el cumplimiento del DB SI y las instalaciones proyectadas, justificadas en el apartado 4.2 de la memoria.

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

La seguridad de utilización queda garantizada con el cumplimiento del DB SUA, que viene justificado en el apartado 4.2 de la memoria.

Se cumplen los requisitos de accesibilidad a la vivienda, permitiendo a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por la vivienda en los términos previstos en su normativa específica.

Las condiciones de accesibilidad quedan garantizadas con el cumplimiento del Decreto 293/2009 de 7 de Julio, sobre Las Normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad.-

1. El diseño de los espacios, soluciones constructivas y la dotación de las instalaciones previstas, hacen que en la misma se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Todos los espacios diseñados reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para el uso al que se destinarán.

2. Se cumplen los requisitos de protección contra el ruido, en los términos previstos en su normativa específica, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Las condiciones acústicas adecuadas a los usos previstos, se garantizan con el cumplimiento del CTE en su DB HR justificado en el apartado 4.2 de la memoria.

3. El edificio cuenta con sistemas de ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El ahorro energético, aislamiento térmico y uso racional de la energía en la vivienda proyectada se garantiza con el cumplimiento del CTE en su DB HE, justificado en la Memoria Constructiva y apartado 4.2 de la memoria.

DOCUMENTACION QUE COMPONE EL PROYECTO

Para justificar el cumplimiento de las exigencias básicas de calidad que satisfacen los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad exigidos por la L.O.E., el Proyecto se estructura y contiene la documentación exigida en el Anexo I “Contenido del Proyecto” establecida en el Código Técnico de la Edificación. Para ello se compone de los siguientes documentos:

DOCUMENTO I:

- Memoria Descriptiva.
- Memoria Constructiva
- Justificación del cumplimiento del CTE
- Justificación del cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones
- Anejos a la memoria

DOCUMENTO II:

- Planos.

DOCUMENTO III:

- Pliego de Cláusulas Administrativas.
- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

DOCUMENTO IV:

- Mediciones.

DOCUMENTO V:

- Presupuesto.

1.4.2.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARACTER TÉCNICO.

En la redacción del Proyecto Técnico, además del CTE, también se han considerado aquellas otras normativas que por las circunstancias específicas del proyecto le son de aplicación:

a) Especialmente se han tenido en cuenta en cuenta las siguientes Normas Técnicas:

RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias. R.D.1027/2007.

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.

NSCR-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.

EFHE Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

REBT Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Como Anexo al Pliego de Condiciones Técnicas se incluye el listado de la Normativa considerada en la redacción del Proyecto.

b) Normas específicas de las compañías suministradoras sobre instalaciones y acometidas.

Normas Técnicas Particulares de la Compañía Sevillana de Electricidad (Resolución 11/10/89)

Normas de Diseño de la Compañía Telefónica de España (Publicaciones NP-PI-002 y NT-F1.003 del Departamento de Planificación Tecnológica de la Cía.

1.5.- DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRIA DEL EDIFICIO.

1.5.1.- DESCRIPCION DEL EDIFICIO.

El edificio tiene una forma irregular con una longitud en fachada principal de 16,93m, y con un fondo de 8.87 m.

ACCESOS:

El acceso a la vivienda se produce por la entrada situada en el centro de la fachada principal, y a través de una rampa a la izquierda de la fachada se produce el acceso al espacio de garaje (planta semisótano).

EVACUACIÓN:

El solar cuenta con dos linderos de contacto con el espacio público, por el que se puede realizar la evacuación de la misma, cumpliendo los requisitos de seguridad de utilización establecidos en el CTE DB-SUA.

1.5.2.- SUPERFICIES UTILES Y CONSTRUIDAS.

La superficie útil y construida total resultante de la vivienda que configura este proyecto, son las siguientes:

CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA SEMISÓTANO		
SUPERFICIE	UTIL	CONSTRUIDA
GARAJE	84,18 m²	92,90 m²
INSTALACIONES	7,20 m²	11,00 m²
DISTRIBUIDOR / ESCALERA	9,04 m²	60,55 m²
TRASTEROS / LEÑERO / ARMARIO	41,90 m²	
TOTAL PLANTA SEMISÓTANO	142,32 m²	164,45 m²

PLANTA BAJA		
SUPERFICIE	UTIL	CONSTRUIDA
VIVIENDA EXISTENTE	31,11 m²	38,52 m²
VIVIENDA PROYECTADA	81,68 m²	100,45 m²
ESCALERA	3,33 m²	
TOTAL PLANTA BAJA	116,12 m²	138,97 m²

PLANTA ALTA		
SUPERFICIE	UTIL	CONSTRUIDA
<i>VIVIENDA PROYECTADA</i>	<i>46,60 m²</i>	<i>59,69 m²</i>
TOTAL PLANTA ALTA	46,60 m²	59,69 m²

CUADRO DE SUPERFICIES POR USOS			
SUPERFICIE	USO	UTIL	CONSTRUIDA
<i>GARAJE</i>	<i>GARAJE</i>	<i>84,18 m²</i>	<i>92,90 m²</i>
<i>INSTALACIONES</i>	<i>INSTALACIONES</i>	<i>7,20 m²</i>	<i>11,00 m²</i>
<i>TRASTEROS</i>	<i>TRASTEROS</i>	<i>50,94 m²</i>	<i>60,55 m²</i>
<i>VIVIENDA</i>	<i>VIVIENDA</i>	<i>162,72 m²</i>	<i>198,66 m²</i>
TOTAL SUPERFICIES		305,04 m²	363,11 m²

CUADRO DE PISCINA		
USO	LÁMINA	VOLUMEN
<i>PISCINA</i>	<i>52,52 m²</i>	<i>68,88 m³</i>

1.6.- PARAMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TECNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO.

En este apartado se establecen los principales parámetros que determinan las previsiones técnicas que se deberán adoptar al elegir los distintos subsistemas que componen la vivienda (estructural, envolvente, particiones, etc) adoptadas en el proyecto. Las soluciones constructivas seleccionadas en cada uno de ellos se describen en la Memoria Constructiva del proyecto a la que nos remitimos.

1.6.1.- SISTEMA ESTRUCTURAL.

Los parámetros que determinan las previsiones técnicas del sistema estructural de la vivienda (portante y horizontal) se resumen a continuación:

- El sistema de cimentación adoptado será el recomendado en función a las edificaciones colindantes. La vivienda proyectada se desarrolla en planta semisótano, baja, y alta. El uso previsto es de carácter residencial.
- Los aspectos básicos que se tendrán en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.
- El sistema estructural a adoptar deberá ser de fácil ejecución, mediante sistemas tradicionales, y permitir libertad de distribución en planta.
- Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE

1.6.2.- SISTEMA ENVOLVENTE.

Los parámetros que determinan las previsiones técnicas del sistema envolvente de la vivienda (fachadas, cubierta, carpintería, etc) se resumen a continuación:

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En la elección de los elementos constructivos del sistema envolvente se tendrá en cuenta el grado de propagación exterior y resistencia al fuego, así como la distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios y la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en la vivienda proyectada.

La fachada se proyectará teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas de la vivienda (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior de la vivienda)

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Se estudiarán las dimensiones y características de los huecos de fachada para cumplir las condiciones de seguridad frente al riesgo de caídas o de impacto con elementos frágiles.

Los elementos fijo, salientes en fachada, cumplirán los requisitos necesarios para evitar riesgos de impacto, situándose como mínimo a 2,20 m.

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Todos los elementos constructivos del sistema envolvente contarán con el aislamiento acústico requerido para garantizar un nivel acústico adecuado a los usos previstos en las dependencias que delimitan.

LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA

Un factor determinante en la limitación de demanda energética es la zona climática en la que se encuentra la vivienda. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se considerará, además, la transmitancia media de los muros de cada fachada, exteriores y a patio, en todas las orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.

La vivienda deberá disponer de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de su la ciudad en la que se sitúa, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permitirán la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

1.6.3.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACION.

Los principales parámetros que determinan las previsiones técnicas del sistema de compartimentación de la vivienda (cerramiento, particiones interiores, etc), tanto horizontales como verticales, así como los elementos de la carpintería adoptadas en el proyecto son:

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Las particiones interiores de la vivienda cumplirán los requisitos necesarios para evitar la propagación del fuego y la resistencia al fuego necesaria para garantizar la seguridad en los distintos espacios que componen la vivienda, cumpliendo con el DB SI.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Al ser una vivienda unifamiliar, la altura libre de paso en zonas de circulación será como mínimo 2,10 m en todo el edificio. En los umbrales de puertas 2,00 m.

En el diseño de la carpintería se evitarán los posibles impactos con los elementos practicables y el riesgo de atrapamiento o aprisionamiento en recintos.

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Todos los elementos constructivos de compartimentación interior (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas) contarán con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Para las particiones interiores de la vivienda, se proyectan de unas dimensiones acorde con el uso de las estancias que separa, dando cumplimiento al aislamiento mínimo a ruido aéreo R exigido por el CTE en su DB HR.

LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA

Todas las particiones interiores de la vivienda (elementos constructivos horizontales o verticales que separan el interior de la vivienda en diferentes recintos) tendrán las características necesarias para limitar la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad en la que se sitúa, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

1.6.4.- SISTEMA DE ACABADOS.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Los elementos constructivos empleados en revestimientos de techos, paredes y suelos deberán cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en el DB SI.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Los acabados de suelos deberán cumplir las condiciones necesarias para evitar riesgos de caídas por resbaladicidad o discontinuidades en el pavimento.

1.6.5.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

Para asegurar el acondicionamiento ambiental de la vivienda se han seleccionado materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de la vivienda y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Para las elecciones de los sistemas y soluciones constructivos adoptadas en el sistema envolvente de la vivienda se tendrá en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

La vivienda dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Todos los recintos de la vivienda se podrán ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del mismo, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

En la vivienda proyectada se instalarán los sistemas de climatización, que dentro de las previsiones técnicas, económicas y de disponibilidad, mejor acondicione el ambiente interior.

1.6.6.- SERVICIOS.

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos a la vivienda necesarios para el correcto funcionamiento de ésta.

La vivienda dispondrá de instalación de agua fría y caliente, saneamiento, electricidad en baja tensión, toma de tierra y telecomunicaciones. Todas las instalaciones y aparatos de equipamiento se ajustarán a sus reglamentos específicos de instalación y uso, y evitarán la introducción de humos, ruidos y vibraciones en la vivienda.

Todas las instalaciones de la vivienda, serán accesibles para su mantenimiento y reparación.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se instalará una red de distribución de agua potable, que partiendo de la red pública, alcance todos los puntos de consumo previstos en la vivienda, en condiciones adecuadas de caudal y presión.

EVACUACIÓN DE AGUA

Se instalará una red de canalizaciones que recoja tanto el agua pluvial como las generadas en el interior de la vivienda y las vierta a una red pública.

SUMINISTRO ELÉCTRICO

Se proyectará una instalación que distribuya la energía eléctrica en baja tensión para satisfacer la demanda eléctrica de los ocupantes de la vivienda.

TELECOMUNICACIONES

Se dotará a la vivienda de la instalación necesaria para que sus ocupantes tengan acceso a los servicios de audiovisuales, telecomunicación y telefonía.

INSTALACIONES TERMICAS

La vivienda se deberá climatizar para alcanzar las condiciones de confort interior establecidas en la normativa de aplicación.

OTROS

En caso de que exista, se dotará a la vivienda de suministro de gas natural desde la red pública.

1.7.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

1.7.1.- CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS Y EXIGENCIAS BASICOS.

1.7.1.1.- PRESTACIONES EN PROYECTO SEGÚN EL CTE.-

Para cumplir con los **REQUISITOS**, que expresan las necesidades exigidas por sus usuarios que debe satisfacerse con la vivienda proyectada, en el presente proyecto se proponen las siguientes **PRESTACIONES**, entendidas como el conjunto de características, cualitativas o cuantitativas, del edificio, identificables objetivamente, que responden a las diferentes funciones para las que ha sido diseñado.

Se considera que con ellas se alcanzará un grado de aptitud suficiente para satisfacer los requisitos del usuario y, por tanto, alcanzar un nivel de calidad para la vivienda elevado.

REQUISITOS BÁSICOS		PRESTACIONES EN PROYECTO SEGÚN EL CTE	
SEGURIDAD	Seguridad estructural	SEGÚN EHE-08	De tal forma que no se produzcan en la vivienda, o partes de la misma, 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 de la vivienda.
	Seguridad en caso de incendio	SEGÚN DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar la vivienda en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de la propia vivienda y de los edificios colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	Seguridad de utilización	SEGÚN DB-SUA	De tal forma que el uso normal de la vivienda no suponga riesgo de accidente para las personas.
HABITABILIDAD	Salubridad		Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de la vivienda y que ésta no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	Protección frente al ruido	SEGÚN CTE DB HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	Ahorro de energía y aislamiento térmico	SEGÚN CTE DB HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 “Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo”.
FUNCIONALIDAD			Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio de la vivienda
	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 la vivienda.
	Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por la vivienda en los términos previstos en su normativa específica.
	Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1.7.1.2.- PRESTACIONES EN PROYECTO QUE SUPERAN EL CTE.-

No se ha acordado con el promotor de la vivienda establecer prestaciones adicionales que superen los umbrales mínimos establecidos por el CTE en ninguno de los requisitos y exigencias básicas.

1.7.2.- LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.-

En el Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación se establece que al finalizar la obra se entregará, junto con el proyecto, sus modificaciones y las actas, las instrucciones de uso y mantenimiento de la vivienda y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Toda esta documentación se denominará Libro del Edificio.

En este Libro del Edificio se detallarán exhaustivamente las limitaciones de uso de la vivienda, sus dependencias e instalaciones. Estas limitaciones se basarán en las normas generales que se exponen a continuación:

1.7.2.1.- LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO:

La vivienda solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. Durante el uso del mismo se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

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

1.7.2.2.- LIMITACIONES DE USO DE LAS DEPENDENCIAS:

No procede.

1.7.2.3.- LIMITACION DE USO DE LAS INSTALACIONES:

Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en proyecto.

1.8.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

En la parcela se encuentra ubicada una vivienda de 38.52 m² construidos en planta baja, con una antigüedad de 33 años (construida en 1984). Dicha vivienda se mantendrá, con lo cual se tiene en cuenta en el cómputo de superficies para edificabilidad y ocupación.



Granada, Diciembre de 2.017

2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

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

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.

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

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

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

2.3 Sistema envolvente.

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

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

2.4 Sistema de compartimentación.

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

2.5 Sistemas de acabados.

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

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

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

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

2.7 Equipamiento.

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

Este documento del Proyecto es la **MEMORIA CONSTRUCTIVA** exigida en el Anejo I “Contenido del Proyecto” exigida por el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314/2006.

En la ejecución de las obras detalladas en este Proyecto se emplearán las soluciones constructivas, materiales y calidades que a continuación se describen. Sobre esta memoria constructiva aquí establecida prevalecerán, tal y como se especifica en el Pliego de Condiciones Técnicas particulares, los demás documentos del Proyecto en el siguiente orden:

- 1º.- Planos (entre ellos primero los de detalle y después los generales)
- 2º.- Presupuesto (dentro de éste en el siguiente orden : Definiciones y descripciones de los precios unitarios, las Unidades del presupuesto y por último las Partidas de mediciones)
- 3º.- Pliegos de Prescripciones Técnicas.
- 4º.- Memoria constructiva y de calidades

EN CUALQUIER CASO, LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS AQUÍ DEFINIDOS SON SUSCEPTIBLES DE MODIFICACIÓN POR MOTIVOS TÉCNICOS O DE DIFICULTAD EN EL SUMINISTRO. 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.

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.1.1.- JUSTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

En este apartado se realiza la justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología de la vivienda prevista y el entorno donde se ubica la construcción. Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de la obra colindante con la misma, encontrándose un terreno arcilloso a la profundidad de la cota de cimentación teórica, con las siguientes características:

Según el estudio visual de la zona el solar objeto del proyecto, presenta una topografía con desniveles.

RESUMEN DE LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DEL NIVEL EN EL QUE SE CIMENTARA:	Cota de cimentación	-3,60m (respecto a la cota +0.00m en planos, rasante superior de la Calle Pablo Ruiz Picasso)
	Estrato previsto para cimentar	arena limosa con grava e intercalaciones arcillosas
	Nivel freático	No se detecto
	Tensión admisible considerada	1,47 Mpa
	Expansividad	CPV= 0,30 Kp/cm ² (No Critico)
	Agresividad	Sin agresividad
	Coefficiente de balasto	K = 2.000 Tnm ³

Los cálculos de cimentación y medidas constructivas adoptadas en este Proyecto se basan en los datos y valores obtenidos de esta tabla.

2.1.2.- PARÁMETROS A CONSIDERAR PARA EL CALCULO DE LA CIMENTACIÓN

2.1.2.1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Las características del proyecto que condicionan el tipo de cimentación a emplear se citan a continuación:

Se trata de una vivienda unifamiliar aislada con plantas semisótano, baja y alta.

La estructura adoptada en el presente proyecto es la definida en el correspondiente Documento Básico de Seguridad Estructural. Los forjados deben de presentar las fichas técnicas que autoricen el empleo de sus componentes.

- El control de la ejecución, así como el tipo de hormigón y acero será el definido en los correspondientes planos de estructura.
- La estructura se resuelve mediante pórticos de hormigón armado en una dirección
- La obra se encuentra situada en un municipio en el cual existen unas precipitaciones de lluvia superiores a 600 litros año. No esta situada cerca de la costa.

2.1.2.2.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS

Deducidos de los datos obtenidos en la parcela, los principales condicionantes del sistema y cálculo de cimentación serán:

- Replanteo de la cimentación se procederá a la retirada de la capa de tierra vegetal y a la excavación de una media de 230 cm. para la formación de la losa de cimentación, previo vertido del hormigón de limpieza.
- La agresividad DEBIL del terreno por contenido de sulfatos.
- La NO detección del nivel freático en la inspección realizada.

En el Anejo “INFORMACION GEOTECNICA” y en el de “CALCULO DE CIMENTACION”, que acompañan esta Memoria se detallan las características geotécnicas del terreno sobre el que se cimentará.

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1 CIMENTACIÓN

2.2.1.1.- DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Como datos e hipótesis para la elección y cálculo de la cimentación adoptaremos:

- Los resultados y recomendaciones de la experiencia obtenida en actuaciones similares.
- Las solicitudes transmitidas por la estructura portante a los elementos de cimentación.
- Las características de la vivienda objeto del proyecto, ya descritas anteriormente.

2.2.1.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES

La cimentación deberá garantizar la seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en la vivienda, o parte de la misma, daños que tengan su origen en la cimentación y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad de la vivienda, para lo cual deberá:

- Transmitir al terreno las cargas de la vivienda, pero manteniendo las deformaciones (asientos) que le producen dentro de unos límites tolerables, garantizando una seguridad suficiente frente a la rotura o al hundimiento.
- Poseer suficiente resistencia como elemento estructural
- No resultar afectada por una eventual agresividad del terreno
- Estar suficientemente protegida frente a las modificaciones naturales o artificiales del entorno (helada, cambios de volumen, variaciones del nivel freático, efectos dinámicos, excavaciones próximas, etc.)

2.2.1.3.- BASES DE CÁLCULO

Las bases adoptadas para el cálculo de la cimentación son las siguientes:

- Para realizar el cálculo de la cimentación, se adopta la hipótesis de una distribución uniforme de presiones sobre el terreno. Se admiten los principios de la teoría y práctica de la Mecánica del Suelo al definir la tensión admisible del terreno. La Ley de respuesta del terreno será, por tanto, lineal y rectangular, incluso en el caso de cargas excéntricas.
- La cimentación, como elemento estructural, se dimensionará y armará considerando los valores ponderados de las solicitudes debidas a las reacciones del terreno frente a las cargas del edificio. Para ello se selecciona el grupo de combinaciones que determina los coeficientes que se aplicarán a las diferentes hipótesis para la obtención de las tensiones transmitidas al terreno. El dimensionado de los elementos estructurales se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
- Se elegirán los materiales mas apropiados para minimizar la eventual agresividad del terreno, según el tipo de suelo sobre el que se cimentará.
- Se adoptarán las medidas constructivas necesarias para proteger la cimentación frente a las modificaciones naturales o artificiales del entorno

2.2.1.4.- MÉTODO EMPLEADO EN EL SISTEMA DE CIMENTACIÓN

Con las características del proyecto y los parámetros geotécnicos obtenidos del terreno, se propone una CIMENTACIÓN SUPERFICIAL MEDIANTE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO, cuyo plano de asiento se sitúa como mínimo a -3,60 m respecto de la cota +0.00m en planos, correspondiente con de rasante superior de la Calle Pablo Ruiz Picasso, contando con el hormigón de limpieza, para alcanzar el nivel establecido en proyecto.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Todos los trabajos de excavación se realizarán hasta el nivel que se establezca en los Planos de Cimentación, pudiendo modificarse por la D.F. si no se alcanzasen las condiciones de resistencia previstas en las hipótesis de cálculo de la cimentación.

Se ha considerado que los trabajos se realizarán con medios mecánicos en la medida de lo posible y con medios manuales en la parte próxima a los edificios existentes.

El transporte de las tierras procedentes de la excavación se realizará mediante camión basculante hasta el vertedero y con medios de carga mecánicos.

ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losa de canto uniforme.-

La cimentación se prevé de losa de hormigón armado de 50 cm. de canto según especificaciones de los planos correspondientes.

Se hormigonará con hormigón especificado en planos sobre capa de hormigón pobre de 10 cm de espesor.

Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

La justificación, características y dimensionado de los elementos de la cimentación se describen ampliamente en el Anejo de “CÁLCULO DE CIMENTACION” y planos específicos que acompañan esta Memoria.

2.2.1.5.- MATERIALES EMPLEADOS EN LA CIMENTACIÓN

Los materiales empleados en la cimentación serán:

• Hormigón de Limpieza	HM-20/P/40/IIa
• Hormigón en pilotes, encepados y vigas.....	HA-25/B/40/IIa
• Acero pilares, vigas y forjados.....	B-400S
• Acero cimentación y muros.....	B-400S

Las resistencias y características estructurales de los distintos materiales que componen la cimentación se definen en el Anejo de Cálculo de Cimentación, al que nos remitimos.

2.2.2.- ESTRUCTURA

2.2.2.1.- DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Previo a la redacción del presente documento se ha procedido a la recopilación de información y una serie de datos básicos, imprescindibles para el cálculo de la estructura propuesta:

- Se ha diseñado el tipo de estructura que mejor se ajusta al diseño y usos de la edificación, analizando y resolviendo la de la vivienda, así como los elementos constructivos empleados para determinar las acciones que se transmitirán a la estructura.
- Se ha estudiado la situación geográfica de la vivienda para conocer el ambiente climático que le rodea, la intensidad sísmica, condiciones eólicas, etc.

2.2.2.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES

La estructura deberá garantizar la seguridad estructural, de tal forma que no se produzca en la vivienda, o parte del mismo, daños que tengan su origen en la estructura portante, la estructura horizontal o en elementos estructurales y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio, para lo cual deberá tener:

- Resistencia frente a las acciones consideradas sin superar los límites de deformación establecidos y garantizando una seguridad suficiente frente a la rotura o agotamiento.
- Estabilidad, tanto a las acciones de vuelco como al movimiento del terreno.
- Cumplimiento de las condiciones de servicio, manteniendo durante su vida útil un nivel aceptable sin sobrepasar los límites aceptables de deformación (verticales de forjados o vigas o laterales de estructura), de figuración de piezas, de movimientos o vibraciones del edificio.
- Ductilidad, entendiendo como tal la capacidad de soportar deformaciones después de alcanzada la deformación de agotamiento, mientras aún resiste cargas.
- Durabilidad, de forma que bajo las condiciones de uso y exposición ambiental previsible, mantenga, durante su vida útil un nivel adecuado de seguridad, funcionalidad y buen aspecto

2.2.2.3.- BASES DE CÁLCULO

Las bases adoptadas para el cálculo de la estructura son las siguientes:

- El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la estructura debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad), deformaciones (flechas) y la aptitud de servicio.
- Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de estructura elegido.
- Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento AL DB SE AE del CTE.

2.2.2.4.- MÉTODO EMPLEADO PARA EL SISTEMA DE ESTRUCTURA

ESTRUCTURA PORTANTE.-

Pórticos:

La estructura portante de la vivienda se resuelve mediante una serie de pórticos en una dirección formados por pilares de sección cuadrada y redonda y vigas planas de hormigón armado. Se considera que las acciones se transmiten desde los forjados o brochales a estos pórticos que constituyen los elementos resistentes de la estructura.

Los distintos pórticos previstos para soportar las cargas de construcción se arriostrarán entre sí mediante vigas que enlacen los soportes de cada dos pórticos vecinos.

ESTRUCTURA HORIZONTAL.-

Los pilares y vigas serán de hormigón armado de resistencia característica $H-25 \text{ N/mm}^2$ (250 Kg/cm^2). Los pilares serán de sección rectangular y redonda y las vigas serán.

Los forjados serán unidireccionales en todas sus plantas. El canto del forjado será de 30 cm. (canto $25+5 \text{ cm.}$) y estarán formados por semiviguetas de hormigón pretensado, bovedilla de hormigón y con un intereje de 70 cm, con ancho de nervio de 10 cm. Se hormigonarán con hormigón $H-25 \text{ N/mm}^2$ (250 Kg/cm^2), terminándose con una capa de compresión de 5 cm de espesor con mallazo de reparto y siguiendo las consideraciones de la norma EHE, y especificaciones de los planos.

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 la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado.

El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.

La estructura horizontal de vivienda se resuelve mediante forjados de las siguientes características:

Forjados techo de planta semisótano y baja.-

Forjado Unidireccional. Canto= 25+5 (VIVIENDA)		
Peso Propio de Forjado	380 Kg /m ²	3,80 KN /m ²
Peso Propio de Pavimento	100 Kg /m ²	1,00 KN /m ²
Sobrecarga de Tabiquería	100 Kg /m ²	1,00 KN /m ²
Sobrecarga de Uso	200 Kg /m ²	2,00 KN /m ²
Carga Total	780 Kg /m ²	7,80 KN /m ²

Forjados techo de planta alta.-

Forjado Unidireccional. Canto= 25+5 (cubierta)		
Peso Propio de Forjado	380 Kg /m ²	3,80 KN /m ²
Peso Propio de Formación de Cubierta	220 Kg /m ²	2,20 KN /m ²
Sobrecarga de Uso	120 Kg /m ²	1,20 KN /m ²
Carga Total	720 Kg /m ²	7,20 KN /m ²

Escaleras.-

Se resolverán con losa de hormigón armada ejecutada “in situ”. En función de la luz entre apoyos y las cargas consideradas se dimensiona el espesor y armado de las escaleras.

A efectos de carga permanente, se ha previsto la ejecución del escalonado con el sistema tradicional de tabiquillos, rematado con un material de terminación, lo que supone una concarga (carga permanente) de 200 Kg/m², más el peso propio de la losa. La sobrecarga, con arreglo a las normas, se ha considerado la indicada para este tipo de edificaciones.

Las armaduras, en cada cara de la losa, van repartidas uniformemente y su disposición se detalla en los planos del proyecto.

2.2.2.5.- MATERIALES EMPLEADOS

Las características de los materiales empleados en la estructura.

- Hormigones Pilares, vigas, forjados, losasHA-25/B/20/IIa
- Aceros Armaduras hormigones, barras corrugadas.....B 400 S
- Mallas electro soldadas..... B 500 T
- Cemento GeneralTipo CEM II/ AV –32,5 R
- Áridos Silíceos o calizos procedentes de machaqueo con dos tamaños de grava y uno de arena; con tamaño máximo según cuadro de características del hormigón.

Las resistencias y características estructurales de los distintos materiales que componen la estructura se definen en el Anejo de “CÁLCULO DE ESTRUCTURA”, al que nos remitimos.

Para todos los forjados se exigirá su Ficha de características Técnicas aprobadas por el Ministerio de la Vivienda. Para los elementos estructurales prefabricados se exigirá la autorización de uso del Ministerio de la Vivienda.

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1.- DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA ENVOLVENTE.-

2.3.1.1.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE EXTERIOR SOBRE RASANTE

Este subsistema esta constituido por todos los cerramientos de la vivienda, sobre rasante, que vayan a quedar al exterior, por ser recayentes a viales, a espacio libre particular y al patio, según se especifica en los planos de alzados y secciones. Para ellos se han adoptado las siguientes soluciones constructivas:

OBRA DE FÁBRICA.-

Fachada principal a viales públicos

Cerramiento de fachada formado por fábrica de ladrillo de hueco doble de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6. En la cámara de aire se dispondrá un aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ" por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad de 35 Kg/m3. y un espesor de 3 cm. de media.

Frentes de forjados y pilares.

La fábrica de ladrillo del cerramiento exterior se pasará por delante de los pilares y sobre la línea de forjado, emparchados con ladrillo hueco simple, recibido con mortero M: 40 (1:6).

CARPINTERÍA EXTERIOR.-

Puerta de entrada

Puerta de entrada blindada en Sapelly, hoja 2100x925x45 mm. formada por alma de entramado de madera, chapa exterior en acero de 1,5 mm., recercada en todo su contorno con madera maciza y chapada ambas caras Sapelly, con cerco blindado en lauan 70x60 mm., tapajuntas ambas caras Sapelly 70x15 mm., herrajes formados por bisagras de metal de pala ancha reforzadas con bulones fijos en la zona de bisagras, cerradura de seguridad embutida al canto, antipalanqueta, mirilla de gran angular, cadena de seguridad, pomo central en latón y embocadura a grueso de muro.

Ventanas

Ventanas de hojas oscilobatientes, ejecutada con perfiles de policloruro de vinilo, no plastificado (PVC-U) de 3 mm de espesor en su contorno y 1,5 mm de espesor en interiores, reforzado con perfil tubular interior de acero galvanizado de 1,3 mm, color GRIS OSCURO, y con tela mosquitera, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE/DB-HS-1 y HR-1. Medida de fuera a fuera del cerco.

Carpinteria PVC fija, perfil VEKA, cerco y hoja con refuerzo interior de acero, doble junta de goma estanca, junquillo i/cremona cierre, sellado perimetral con fábrica, totalmente instalada.

Ventana abatible de 1 o 2 hojas de PVC gris oscuro , con marco de PVC, cámara de evacuación, cerco interior de perfil de acero y hojas con refuerzo interior, precerco-guia de aluminio, i/ herrajes de colgar y de seguridad, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares. Segun memoria carpinteria

VIDRIOS EXTERIORES

Acristalamiento con vidrio laminar DE SEGURIDAD doble formado por dos lunas de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuíado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.

DEFENSAS

Barandilla en acero formada por: bastidor con doble barandal en tubo laminado en frío de diám. 60x2mm y diám. 40x2 mm, entrepaño de tubo laminado con marco laminado en caliente de 25x30mm y pletina de 20x5 mm, separadores de entrepaño de tubo diám. 20x1,5 mm, anclajes a elementos de fábrica o forjados

COMPLEMENTOS DE FACHADA

Vierteaguas y remates de petos: Alfeizar de mármol blanco Macael de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, con goterón, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza. Medido según la anchura libre del hueco.

2.3.1.2.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE CUBIERTA.-

CUBIERTA DE LA VIVIENDA

Cubierta formada con tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) y separados 1 m. con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 m. aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m. de cubierta, tablero machihembrado de 100x30x4,50 cm., capa de compresión de 30 mm. de idéntico mortero y teja cerámica mixta Borja 40x19 cm. roja, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballetes, emboquillado, remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT, medida en proyección horizontal.

Aislamiento e impermeabilización mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ", proyectada sobre la superficie horizontal o inclinada, con una densidad de 50 Kg/m3. y 3 cm. de espesor, incluso remate con pintura de protección como acabado.

Las terrazas y porches se resolverán mediante cubierta transitable, realizada sobre capa de hormigón celular H-150 Kg/cm2., de 10 cm. de espesor medio, para formación de pendientes (0% - 15%) y capa de regularización con mortero de cemento 1/6 de 2 cm. de espesor, incluidas, constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, Esterdan 48 P Elastómero, totalmente adherida al soporte con soplete; geotextil de 150 gr/m2, Danofelt 150. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-9 de la Norma UNE 104-402/96.

2.3.1.3.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE NO EXTERIOR SOBRE RASANTE.-

Este subsistema esta constituido por aquellas paredes exteriores de la vivienda, sobre rasante, que no vayan a quedar expuestas a la climatología por estar protegidas por otras edificaciones. Al tratarse de una vivienda unifamiliar aislada, en éste proyecto no se encuentran cerramientos de éstas características.

2.3.1.4.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE BAJO RASANTE.-

Este subsistema esta constituido por toda la envolvente general de la vivienda que se encuentra bajo la rasante del terreno. En ellas se han adoptado las siguientes soluciones constructivas:

Muros de semisótano de hormigón armado HA-25/B/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., consistencia blanda, elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura B-400 S (45 kgs/m3), vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

2.3.2.- COMPORTAMIENTO Y BASES DE CÁLCULO DEL SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.2.1.- COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A QUE ESTA SOMETIDO.-

PESO PROPIO.-

El peso propio de los distintos elementos que constituyen los elementos del subsistema envolvente se tendrán en cuenta en el cálculo de la estructura, al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

VIENTO.-

En la valoración del comportamiento y cálculo del comportamiento del sistema envolvente frente a la acción del viento es determinante el grado de exposición de la misma. En base a este criterio, en nuestro proyecto se han adoptado las siguientes medidas:

- Se ha valorado la acción del viento en base al DB SE AE del CTE, considerando su actuación como agente mecánico sobre los elementos de la envolvente exterior del edificio, adoptando las disposiciones constructivas necesarias para evitar la aparición de lesiones (fisuras, grietas, etc.)
- En el diseño constructivo de la envolvente exterior del edificio se ha considerado también la posible erosión eólica al objeto de utilizar materiales de mayor dureza superficial en los puntos y zonas más expuestas.
- En el tipo de carpintería elegido se ha tenido en cuenta la acción agua-viento.

SISMO.-

Se adoptarán las recomendaciones constructivas establecidas en la Norma Sísmica para la construcción de los elementos de la envolvente exterior del edificio.

2.3.2.2.- COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO.-

Los elementos constructivos seleccionados para la fachada poseen resistencia al fuego que cumple las exigencias del DB SI.

En el diseño de los huecos de la envolvente exterior se ha tenido en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto.

Algunos huecos de la fachada recayentes al vial de acceso al edificio tienen dimensiones suficientes (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo) para permitir la accesibilidad al interior del edificio por los bomberos.

2.3.2.3.- SEGURIDAD DE USO.-

Las fachadas no cuentan con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación.

2.3.2.4.- COMPORTAMIENTO FRENTE A LA HUMEDAD.-

Para la adopción de la parte del sistema envolvente exterior, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará. Para resolver las soluciones constructivas se tendrán en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE:

- Los materiales elegidos para realizar la envolvente exterior de la vivienda garantizan que no se producirán humedades por la filtración de agua desde el exterior al interior del elemento del cerramiento.
- Todos los salientes de las fachadas poseerán goterón y se impermeabilizarán debidamente cuando puedan retener el agua de lluvia.
- En los apoyos de los cerramientos sobre los elementos de cimentación se han colocado barreras impermeables para evitar la humedad capilar, consecuencia de la ascensión del agua a través de su estructura porosa por el fenómeno de capilaridad.
- La solución constructiva elegida en la cubierta asegura la estanqueidad al agua del recubrimiento, proporcionando continuidad al plano de cubierta.
- Se cuidarán los detalles constructivos para evitar la entrada de humedad por la filtración puntual de agua desde el exterior al interior del elemento del cerramiento, por la rotura de lámina o despegue del borde en el caso de cubiertas planas o la entrada en un solape intermedio de tejas o en aleros en el caso de la cubierta inclinada.

2.3.2.5.- AISLAMIENTO ACÚSTICO.-

La envolvente exterior de la vivienda (cerramientos y carpintería) cumplen los requisitos de aislamiento acústico establecidos en la CTE DB HR.

2.3.3.- AISLAMIENTO TERMICO DEL SISTEMA ENVOLVENTE.-

En la elección de los elementos que componen la envolvente exterior de la vivienda (cerramientos, carpintería, cubierta, etc.) se ha tenido en cuenta la zona climática de la ubicación de la vivienda y las distintas orientaciones.

Se han cuidado las soluciones constructivas de los puentes térmicos integrados en la fachada, tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, para limitar la transmitancia.

El cumplimiento del grado de aislamiento térmico del sistema envolvente se detalla y justifica en la memoria justificativa del cumplimiento de “AHORRO DE ENERGIA”, a la que nos remitimos

2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

2.4.1.- DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION.-

OBRA DE FÁBRICA.-

Separación entre las dependencias de la vivienda

Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido sin deducir huecos.

CARPINTERIA INTERIOR.-

Puerta de paso.

Puerta de paso con hoja plafonada maciza, rechapada con Sapelly y canteada en todo su contorno, para barnizar, con cerco Sapelly 7x3,5 cm., fijada sobre precerco pino 7x3,5 y tapajuntas Sapelly 7x1,5 cm., incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón.

Puerta de paso corredera, hoja lisa chapada en Sapelly, recercado macizo en todo su contorno, espesor 35 mm., cerco de Sapelly de 7x5 cm., con tapajuntas 7x1,5 cm. en Sapelly, i/p.p. guías, poleas y herrajes de colgar y cierre en latón.

Frente de armario empotrado, con hoja y maletero corredera en Sapelly recercado madera maciza en todo su contorno de 30 mm. de grueso para barnizar, cerco pino país 7x6 cm., tapajuntas pino 7x1,5 cm. para pintar, incluidos herrajes de colgar y tiradores en latón.

Barandillas

Barandilla de escalera o balcón de acero y vidrio, de alturas según memoria de carpintería, bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje para recibir mayores de 12 cm.

Barandilla en acero formada por: bastidor con doble barandal en tubo laminado en frío de diám. 60x2 mm y diám. 40x2 mm, entrepaño de tubo laminado con marco laminado en caliente de 25x30 mm y pletina de 20x5 mm, separadores de entrepaño de tubo diám. 20x1,5 mm, anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.

2.4.2.- COMPORTAMIENTO Y BASES DE CÁLCULO DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION.

2.4.2.1.- COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO

Al constituir la vivienda un solo sector de incendio, como no existen locales comerciales, no se debe considerar la resistencia al fuego de elementos de sectorización en la compartimentación interior de la vivienda.

Todos los elementos constructivos cumplen con el DB SI, como se justifica en el apartado de la memoria correspondiente, al que nos remitimos.

2.4.2.2.- AISLAMIENTO ACÚSTICO.-

Las particiones entre la vivienda cumplirán el grado de aislamiento acústico establecido en el CTE en su DB-HR.

2.4.3.- AISLAMIENTO TÉRMICO DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION.-

En base al CTE DB HE las particiones interiores de la envolvente térmica de la vivienda, tendrán una transmitancia no superior a ciertos valores en función de la zona climática en la que se ubiquen, para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios.

Las soluciones constructivas descritas en apartados anteriores cumplen con esta transmitancia, tal y como queda justificado en la memoria y ficha correspondiente, a la cual no remitimos.

2.5.- SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1.- DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE ACABADOS.

2.5.1.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES

PAREDES Y TECHOS.-

Revestimiento de cualquier tipo de paramentos, con mortero monocapa Cempral R de CEMARKSA, color(es) a definir, aplicado a llana o mecánicamente, regleado y acabado final "raspado", en espesor mínimo de 12 mm. y ejecución de despiece según planos, con junquillos de sección trapecial, i/preparación de paramentos, colocación y retirada de junquillos, limpieza de polvo residual, empleo de andamiaje homologado y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPR-9 y 10.

Revestimiento de fachada principal mediante alicatado exterior con azulejo de color gris oscuro de 40x15 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

2.5.1.2.- REVESTIMIENTOS INTERIORES

PAREDES Y TECHOS.-

Guarnecido con yeso negro y enlucido de perlita maestreado en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido sin deducir huecos.

Guarnecido con yeso negro y enlucido de PERLITA maestreado en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Cocina y baño.

En la cocina y cuartos de baño se prevé alicatado con azulejo color 20x20 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido sin deducir huecos.

En aquellos cuartos húmedos (cocina y baño) o habitaciones vivideras, en los que queden vistas las instalaciones de saneamiento se colocará falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.

PINTURA INTERIOR.-

Paramentos interiores en vivienda.

Pintura plástica lisa blanca PROCOLOR YUMBO PLUS o similar en paramentos verticales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido.

Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

2.5.1.3.- SOLERIAS.-

INTERIOR DE LA VIVIENDA.-

En la planta baja de la vivienda se colocará: Solado de mármol nacional de 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga 1/6, cama de arena de 2 cm. de espesor, i/p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1.

En la planta alta y la planta semisótano: Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 46x46 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE.

En baños y zonas exteriores: Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado color blanco de 60x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE.

En los dormitorios: tarima de pino gallego de 2,2 cm. de espesor, i/p.p. de rastreles de pino 5x5 cm. recibidos y nivelados con yeso negro, i/p.p. rodapié de pino de 7 cm. y nudillos, i/acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P6/8 s/NTE-RSE-11.

En la zona exterior de solárium: solado de baldosa de gres Catalán antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/cama de 2 cm. de arena de río, i/p.p. de rodapié del mismo material de 8 cm., i/rejuntado y limpieza, s/NTE-RSB-7.

En la el garaje, trasteros y sala de calderas y depuradora: Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, con acabado impreso y color a elegir, i/ejecución de juntas de retracción y construcción, aditivos y limpieza.

En la rampa: Solado con baldosas de cemento de 20x20 cm tipo Podo Táctiles, para vados y pasos para personas con discapacidad, sobre solera de hormigón en masa, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

En el exterior de la vivienda: solado con baldosas de mármol apomazado de 40x40 cm y 2 cm de espesor, 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.

ESCALERA

Peldaño de mármol nacional con huella y tabica, de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza.

2.5.1.4.- ALICATADOS.-

Interior: En la cocina y cuartos de baño se prevé alicatado con azulejo color 20x20 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido sin deducir huecos.

Exterior: revestimiento de fachada principal mediante alicatado exterior con azulejo de color gris oscuro de 40x15 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

2.5.1.5.- OTROS ACABADOS.-

En la vivienda proyectada no existen acabados que no hayan sido descritos en apartados anteriores.

2.5.2.- CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS.

2.5.2.1.- FUNCIONALIDAD.-

Existe coherencia entre las necesidades detectadas y los resultados que se obtienen con el uso del material dispuesto en las diferentes estancias del centro.

2.5.2.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.-

Los revestimientos interiores cumplen las condiciones de reacción al fuego establecidas en la tabla 4.1 del DB SI, al ser de clase C-s2,d0 en techos y paredes de las zonas ocupables y EFL en los suelos de dichas estancias.

2.5.2.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.-

Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamientos, en los baños, aseo y patio, la solería dispuesta es de clase 2, mientras que en el resto de zonas interiores es de clase 1. De esta manera damos cumplimiento a los requerimientos del DB SUA indicados en su tabla 1.2.

Discontinuidad en el pavimento

En la colocación de la solería se evitarán las imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6mm, así mismo se evitarán las perforaciones y huecos en la misma mayores a 15 mm de diámetro.

En el diseño se han evitado los desniveles de más de 50 mm en el pavimento.

2.5.2.4.- HABITABILIDAD.-

La vivienda se ha diseñado con el fin de reducir al máximo el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del mismo y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones. Para ello se han buscado sistemas constructivos y materiales que nos ayudasen a conseguir dichos objetivos.

En los acabados exteriores se ha buscado aumentar la capacidad impermeabilizante de los cerramientos envolventes mediante la utilización de enfoscados y pintura plástica. Se ha solado el perímetro de la vivienda, para evitar la filtración directa del agua de las precipitaciones al terreno próximo a la edificación y la ascensión por capilaridad.

En el interior, en los locales húmedos, se ha previsto la utilización de alicatados y solerías con baldosas completamente impermeables, para evitar problemas de humedad en las paredes y locales adyacentes derivadas de filtraciones.

Así mismo, se han dispuesto terminaciones interiores (pinturas plásticas y alicatados), que permiten una limpieza fácil de sus superficies. De este modo aseguramos la posibilidad de mantener la vivienda en condiciones óptimas de salubridad que eviten molestias o enfermedades a los usuarios del centro.

2.6.-SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.6.1.- INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

La vivienda proyectada, según el DB SI y en base a sus características, no es exigible ninguna instalación de protección contra incendios, por lo que no se detallan las características de las mismas.

2.6.2.- PROTECCION ANTI-INTRUSION.-

En la vivienda proyectada no se instalará un sistema de protección anti-intrusión, por lo que no se detallan las características de esta instalación.

2.6.3.- PROTECCION PARARRAYOS.-

En la edificación, según el DB SUA y en base a sus características, no es exigible la protección pararrayos, por lo que no se detallan las características de esta instalación.

2.6.4.- ELECTRICIDAD

2.6.4.1.- DATOS DE PARTIDA.-

Las características de la edificación que tienen una repercusión sobre el diseño y características de la instalación eléctrica son:

- Se trata de una vivienda unifamiliar aislada y piscina.
- La superficie construida de vivienda es de 198,66 m² y la superficie construida de garaje/trastero es de 164,45 m².
- No existen locales comerciales.
- No existe instalaciones de ascensor.
- No existen zonas e instalaciones comunes que precisen de un suministro eléctrico.
- Existe la Instalación Común de Telecomunicación.
- Existe una red de distribución pública de electricidad en la calle a la que recae la fachada principal de la vivienda desde la que podrá abastecerse la nueva construcción proyectada.

Por tanto, las necesidades de suministro eléctrico de la vivienda se pueden agrupar en la siguiente relación:

- En el interior de la vivienda:
 - Necesidades de iluminación interior en todas las dependencias de la vivienda.
 - Bases de enchufes en todas las dependencias con diversas potencias demandadas en función del uso a que se destinan (alumbrado, electrodomésticos, etc.).
 - Instalación en la cocina con una base para el horno eléctrico y suficientes tomas para lavadora, lavavajillas y bases de enchufes para pequeños electrodomésticos.
 - Instalación de calefacción eléctrica.
- En el interior de las zonas comunes:
 - No se proyectan.

2.6.4.2.- OBJETIVOS A CUMPLIR.-

Con la instalación eléctrica en baja tensión diseñada se buscará satisfacer la demanda de este tipo de energía de la vivienda para los distintos usos establecidos, reuniendo requisitos de calidad técnica, seguridad y durabilidad y cumpliendo los siguientes objetivos:

- La instalación eléctrica para alumbrado llevará suministro a todos los puntos de luz que permitan la perfecta iluminación de la vivienda, atendiendo a consideraciones de trabajo funcionalidad, prevención de necesidades y de estética que en su conjunto permitan alcanzar el grado de confort establecido.
- La instalación de fuerza suministrará a todos los puntos previstos en el proyecto energía suficiente para la utilización de cualquier aparato técnico que lo precise, aplicados al logro de confort (climatización, ascensores, electrodomésticos, etc.) o a facilitar las tareas de uso doméstico, tanto en emplazamientos fijos como móviles.
- La instalación de tierra garantizará la seguridad de los circuitos de la instalación eléctrica y a los usuarios de esa instalación.
- Además deberá cumplir todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la legislación vigente, con el fin de conseguir la autorización de Puesta en Servicio de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía y poder acometer a la red de distribución de la Cia. Suministradora de Electricidad

2.6.4.3.- PRESTACIONES.-

La instalación proyectada cumplirá estrictamente las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51, Real decreto 842/2002, B.O.E. nº 224, de 18 septiembre de 2.002.

INSTALACIÓN DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

Se ha previsto una red de distribución eléctrica en baja tensión, basada en una acometida para la vivienda, con un contador, distribuyendo en el interior de la misma la electricidad por los distintos circuitos proyectados hasta los puntos de luz y bases de enchufe. Las características de la Instalación vienen detalladas en la Memoria Técnica correspondiente y las secciones de los distintos elementos que componen la red de encuentran detallados en los correspondientes Planos de Electricidad.

Se considera un suministro en Baja Tensión, de las características establecidas por la compañía. Para el dimensionado de acometidas y derivaciones individuales se considerará un nivel de electrificación ELEVADO para vivienda. El número de circuitos proyectados será el establecido por el REBT para este nivel de electrificación.

La instalación y los mecanismos serán aprobados por la D.F. Los puntos de utilización (puntos de luz, bases de enchufe, mecanismos, etc.) serán los indicados en los planos correspondientes del Proyecto de Ejecución y en cualquier caso, serán, como mínimo, los exigidos por el R.E.B.T. para el nivel de electrificación elegido.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

La instalación de puesta a tierra prevista de la vivienda constará de: Línea principal con conductor de cobre desnudo de sección especificada en planos, empotrado y aislado con tubo de P.V.C. flexible. Derivación de puesta a tierra dimensionada igual que la línea principal. Conexión de puesta a tierra que se realiza mediante arqueta de 38x50x25 cm. El punto de puesta a tierra se realizará mediante picas formadas por electrodo de acero recubierto de cobre, de 14 mm. De diámetro y 2 m de longitud, conectada a la línea de enlace, a una profundidad no menor de 0,8 cm. e instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal. La tensión de contacto será inferior a 24 V en cualquier masa del edificio.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de "CALCULO DE INSTALACIONES: ELECTRICIDAD", así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.4.4.- BASES DE CÁLCULO.-

Generalidades

Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran un comportamiento adecuado de la instalación eléctrica del edificio se establecen en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Proceso de cálculo

El proceso de cálculo y dimensionamiento de la instalación eléctrica se ha realizado siguiendo el siguiente proceso:

- 1.- Diseño y trazado de la red
Partiendo del punto de conexión con la red de distribución pública desde la que se abastecerá nuestra instalación, se procede a diseñar la instalación de enlace de la vivienda, equipos de medida, cuadros, protecciones y al trazado de los circuitos en baja tensión, hasta alcanzar todas las dependencias del edificio que requieran de suministro eléctrico.
- 2.- Estimación de potencias
Una vez realizado el trazado, se procede a asignar a cada circuito de la instalación las potencias eléctricas demandadas y tensión de suministro, con objeto de efectuar el dimensionamiento, técnicamente correcto, de los cables para que cumplan las exigencias que al respecto plantea el Reglamento de Baja Tensión.
- 3.- Cálculo y dimensionado de la sección del circuito.
Calcular la sección de un cable consiste en determinar la sección más pequeña, de entre las normalizadas, que satisfaga las siguientes condiciones:
 - Ser capaz de soportar las intensidades requeridas y no sobrepasar las densidades de corriente máximas fijadas por el Reglamento de Baja Tensión.
 - Ser capaz de no producir una caída de tensión superior al valor fijado por el Reglamento de Baja Tensión, definida en el apartado anterior.
 - La intensidad de cortocircuito y el tiempo de desconexión previstos no deberán ocasionar una elevación transitoria de la temperatura del conductor del cable superior a los límites que puede soportar sin sufrir daños permanentes.

Para este proceso de cálculo se emplean la formulación y el método de resolución expuestos en el Anejo de Cálculo, utilizando dos métodos de cálculo distintos:

- Limitación por intensidad máxima (Calentamiento)
 - Limitación de la caída de tensión máxima en cada tramo.
- 4.- Elección y dimensionado de los elementos de protección de la instalación.
Tras el dimensionado de los circuitos se seleccionarán los tubos para su distribución, así como los mecanismos de protección y medida según la normativa vigente de aplicación.

2.6.5.- ALUMBRADO.-

En la vivienda proyectada no se proyectará la instalación de luminarias para alumbrado ordinario, ni es exigible por el DB SUA la colocación de alumbrado de emergencia, por lo que no se detallan las características de esta instalación.

2.6.6.- ASCENSORES Y TRANSPORTE

En la vivienda proyectada no es obligatoria la instalación de un sistema de elevación por ascensores, ni de transporte, por lo que no se detallan las características de esta instalación.

2.6.7.- FONTANERIA

2.6.7.1.- DATOS DE PARTIDA.-

Las características de la edificación proyectada que tienen una repercusión sobre el diseño y características de la instalación de fontanería son:

- Se trata de una vivienda unifamiliar aislada con piscina que consta de plantas semisótano, baja y alta.
- A nivel de dotaciones de agua, existen tres baños con ducha, lavabo e inodoro, un baño con ducha, lavabo, inodoro y bidé, un baño con bañera, lavabo e inodoro, una cocina y un lavadero.

En base al Capítulo VII del Decreto 120/91 “CTE BD HS 4, SALUBRIDAD” el carácter del suministro será para USO DOMESTICO, por tratarse de edificaciones destinadas a vivienda, sin actividad comercial o industrial de ningún tipo.

- La vivienda no dispone de zonas ajardinadas comunitarias que requieran riego, pero si instalaciones que requieran un consumo elevado de agua (piscinas, etc).
- Existe una red de distribución pública de agua en la calle a la que recae la fachada principal de la vivienda desde la que podrá abastecerse, y que reúne suficientes condiciones de caudal y presión para la nueva construcción proyectada.

2.6.7.2.- OBJETIVOS A CUMPLIR.-

Con la instalación de fontanería se busca conseguir los siguientes objetivos:

- Satisfacer la demanda de agua para consumo humano, considerando los distintos usos establecidos en la vivienda, mediante una instalación que reúna requisitos de calidad técnica y durabilidad.
- Garantizar el suministro de agua adecuado a cada punto de consumo para las condiciones de uso y simultaneidad previstas en la vivienda, con unas condiciones de caudal y presión adecuadas y que a la vez sea compatible con la velocidad máxima aceptable y unos costes económicos asumibles.
- Cumplir todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la legislación vigente, con el fin de conseguir la autorización de Puesta en Servicio de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía y poder acometer a la red general de la Cia. Suministradora de Agua.

2.6.7.3.- PRESTACIONES.-

La instalación se realizará de acuerdo con las exigencias del “CTE BD HS 4, Salubridad, Suministro de Agua”.

DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.-

Se ha previsto una red de fontanería basada en una acometida para la vivienda, con un contador individual para la vivienda, del que parte la derivación interior de la vivienda, distribuyendo en el interior de la misma el agua de forma ramificada.

La red general de distribución de agua fría desde la acometida hasta el contador se realizará con tuberías de Polietileno BD, de acuerdo con los diámetros obtenidos en el dimensionado de la red, con sus piezas especiales de unión, cambio de dirección, empalmes, etc.

Toda la instalación estará empotrada en los paramentos verticales, protegiéndose la tubería con conducción tubo corrugado de PVC. Se colocarán las llaves de corte con cierre de esfera y cabezal de latón a la entrada de locales húmedos, e independizando con llaves de escuadra los aparatos sanitarios.

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA.-

Las condiciones de diseño para las instalaciones de agua caliente sanitaria son análogas a las de las redes de agua fría.

Habrà que tener en cuenta la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, según el DB-HE en su Sección 4.

En este caso se ha previsto una instalación centralizada de ACS mediante energía solar con apoyo de caldera de gasoil.

GRUPO DE PRESION Y DEPÓSITO DE AGUA.-

En base a las condiciones de suministro, facilitadas por la compañía que gestiona el servicio de agua y los cálculos efectuados, se considera que existe caudal y presión suficientes para abastecer a la vivienda proyectada, por lo que no se considera necesaria la instalación de depósitos ni grupos de presión.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de "CALCULO DE INSTALACIONES: FONTANERIA", así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.7.4.- BASES DE CÁLCULO.-

Generalidades

Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran un correcto funcionamiento de la distribución de agua se establecen en el "CTE DB HS 4 Salubridad, Suministro de Agua" .

Verificaciones

Se requieren las siguientes verificaciones de acuerdo con el CTE DB HS 4.

- a.- Cumplimiento de las condiciones de diseño.
- b.- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado.
- c.- Cumplimiento de las condiciones de ejecución.
- d.- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción.
- e.- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento.

Proceso de cálculo

El cumplimiento de las condiciones de dimensionado de la instalación de fontanería se realizará mediante el proceso de cálculo establecido en la NB IIA

- 1.- Estimación de los caudales instantáneos.
En cada punto de consumo estimaremos el caudal instantáneo demandado, que es el "gasto" unitario de agua que deberá ser suministrado por la instalación.
- 2.- Cálculo de caudales punta de agua
El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el que supone la apertura simultánea de todos los grifos. Por ello, a la suma de los caudales teóricos que circularían por cada tramo de la instalación en el caso de abrirse todos los grifos se le aplica un coeficiente de simultaneidad K_v para obtener el caudal realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso del edificio y el número de aparatos a los que sirve el tramo.
- 3.- Dimensionamiento de tramos
Una vez obtenidos el caudal máximo de agua circulante en cada tramo de la instalación, calcularemos el diámetro interior de la conducción por limitación de la velocidad.
Posteriormente se colocarán las llaves de corte, y demás elementos complementarios de la instalación
- 4.- Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos establecidos y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado,

2.6.8.- EVACUACION DE RESIDUOS LIQUIDOS Y SÓLIDOS

2.6.8.1.- DATOS DE PARTIDA.-

Las características de la edificación que tienen repercusión sobre el diseño y características de la instalación de evacuación de residuos líquidos son:

- Se trata de una vivienda unifamiliar aislada con piscina. La altura de la edificación es de dos plantas sobre rasante y un semisótano.
- La vivienda tiene acceso directo desde la calle. La vivienda responde al tipo de cinco dormitorios.
- Posee cinco baños, un lavadero y una cocina.
- El agua de lluvia que cae sobre la cubierta y zonas libres de la parcela se canalizará hasta la red pública por la red de la vivienda.
- No existen zonas comunes de la vivienda que requieren la eliminación de residuos líquidos.
- Existe una red pública de alcantarillado, de tipo unitario, en la calle frente a la fachada principal de la vivienda y el punto de conexión a esa red tiene una cota que permite la evacuación de todos los vertidos generados en la vivienda proyectada por gravedad, sin tener que recurrir a grupos de elevación.

Situación geográfica del edificio.-

Por la importancia que tiene en la consideración de los aportes de aguas pluviales se describe su situación geográfica:

Localidad	ALHAURÍN DE LA TORRE
Provincia	MÁLAGA
Zona pluviométrica	IV

Programa de necesidades.-

Los requisitos que deberá satisfacer la red de evacuación de residuos líquidos se resumen en la siguiente relación:

- Eliminación de las aguas residuales de tipo doméstico generadas en la vivienda.
- Recogida y canalización del agua pluvial que cae sobre la cubierta de la vivienda.

2.6.8.2.- OBJETIVOS A CUMPLIR.-

Con la instalación de evacuación de residuos líquidos en la vivienda proyectada se busca conseguir los siguientes objetivos:

- Construir una red de saneamiento interior de la vivienda, que canalice los vertidos desde todos los puntos de consumo en que se producen hasta el punto de conexión con la red general exterior.
- Realizar una instalación que garantice una evacuación de aguas pluviales y residuales adecuada para las condiciones de uso y simultaneidad previstas en la vivienda, con una evacuación rápida, sin estancamientos, de las aguas usadas en el tiempo más corto posible, y que a la vez sea compatible con la velocidad máxima aceptable.

2.6.8.3.- PRESTACIONES.-

Se ha diseñado una red de saneamiento unitaria, con canalización conjunta de aguas usadas y pluviales y ventilación primaria de las bajantes, formada por los siguientes elementos:

DESAGÜES INTERIORES

La red de desagües de la vivienda serán de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido con espesor mínimo de 3,2 mm. Los diámetros nominales de los desagües de los aparatos serán como mínimo de $\varnothing 40$ mm. Cumplirán con la Norma UNE 53.114.

En los cuartos de aseo de más de dos piezas, los desagües de los diferentes aparatos acometerán al bote sinfónico, si son menos se dotarán de sifón individual. La instalación de desagües discurre por el techo de la vivienda de la planta inferior.

En la cocina, los desagües de los distintos aparatos (fregadero, lavadora, etc.) se prevén con sifón individual por aparato.

La recogida de agua en los patios se realiza a través de sumideros sinfónicos que se conectan mediante tubo de PVC con el resto del saneamiento horizontal colgado.

CANALONES Y BAJANTES.-

En la vivienda proyectada, al ser de cubierta inclinada se prevén canalones y bajantes de PVC y las bajantes interiores también PVC.

BAJANTES

Todas las bajantes (de aguas residuales y pluviales) se proyectan con tubos de POLICLORURO DE VINILO (PVC) reforzado, de serie caliente con espesor mínimo de 3,2 mm, con los diámetros especificados en los correspondiente Planos.

Cuando en una misma bajante se superpongan varios WC, se ventilarán por su extremo superior, prolongando los mismos por encima de la cubierta (conjuntamente a los shunt de ventilación).

RED GENERAL HORIZONTAL COLGADA

La red horizontal de saneamiento está formada por colectores de POLICLORURO DE VINILO (PVC). Los accesorios (codos, empalmes, derivaciones, etc.) serán del mismo material y poseerán el mismo espesor. Discurrirán colgados por el techo del forjado antihumedad mediante abrazaderas metálicas de forma que permitan la libre dilatación. Contarán con los elementos de registro necesarios para desatascar y realizar el mantenimiento de los mismos, y en particular en los encuentros de bajantes con la red horizontal.

Antes de la salida a la red general de la red interior, se colocará una arqueta general registrable de construcción similar a las demás.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de Calculo de instalaciones "SANEAMIENTO", así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.8.4.- BASES DE CÁLCULO.-

Generalidades

La instalación deberá seguir las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran una salubridad adecuada de la vivienda.

Verificaciones

Se requieren las siguientes verificaciones de la instalación:

- a.- Cumplimiento de las condiciones de diseño.
- b.- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado.
- c.- Cumplimiento de las condiciones de ejecución.
- d.- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción.
- e.- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento.

Proceso de cálculo

El cumplimiento de las condiciones de dimensionado de la instalación de evacuación de aguas se realizará mediante el siguiente proceso de cálculo:

- 1.- Estimación de los caudales instantáneos
Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.
- 2.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
En las derivaciones individuales la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales
El dimensionado de las bajantes debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.
Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.
- 3.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales
El diámetro correspondiente a los canalones, bajantes de aguas pluviales se obtendrá en función de la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales, El dimensionado de los colectores de aguas pluviales se obtiene en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.
- 4.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas mixtas
Para dimensionar los colectores de tipo mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se obtiene en la tabla 4.9 en función de su pendiente y de la superficie así obtenida.

2.6.9.- VENTILACION

2.6.9.1.- DATOS DE PARTIDA.-

En el momento de redactar este Proyecto son obligatorias las determinaciones del Código Técnico de la Edificación en su documento Básico DB SH 3 Calidad del Aire Interior.

Siendo además exigibles las normas de habitabilidad exigidas por la normativa urbanística de aplicación y la particular en función del tipo de edificio de que se trate.

2.6.9.2.- OBJETIVOS A CUMPLIR.-

La misión de la instalación de ventilación en la vivienda es la sustitución del aire del ambiente interior de un local considerado inconveniente por su falta de pureza, temperatura inadecuada o humedad excesiva por otro exterior de mejores características. Los objetivos que se deberán cumplir con la instalación de ventilación proyectada en el edificio son:

- Provisión de oxígeno para la respiración de los ocupantes del ambiente.
- Control del calor que producen
- Creación de condiciones de confort, afectando a la temperatura del aire, su humedad la velocidad de la misma y la dilución de olores indeseables.
- En los locales húmedos (baños, aseo, cocina) la ventilación deberá controlarse de forma especial para evitar los problemas de condensaciones no deseadas.
- Ahorro de energía, realizando las labores de renovación de aire con el mínimo dispendio de energía empleada en la calefacción o refrigeración del ambiente.

2.6.9.3.- PRESTACIONES.-

VENTILACION NATURAL EN LA VIVIENDA

Todas las estancias vivideras (salón y dormitorios) tendrán ventilación natural directa a vial público o patio.

La superficie de ventilación de los huecos exteriores será como mínimo un 5% de la superficie de la estancia que ventila.

VENTILACION FORZADA EN LA VIVIENDA

De acuerdo con las condiciones higiénicas de renovación de aire indicadas en las Normas Técnicas de Diseño, la ventilación de las dependencias se ha proyectado:

En la cocina:

- Un sistema de ventilación por conducto, independiente para la salida de gases de combustión de la caldera.
- Un conducto para extracción mecánica de humos, independiente, con salida a cubierta mediante rejilla deflectora.
- Un orificio de seguridad a ras de suelo con una sección mayor de 25 cm² y un orificio de seguridad y ventilación a ras de techo con una sección mayor de 25 cm².

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de cálculo de instalaciones “VENTILACION”, así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.9.4.- BASES DE CÁLCULO.-

Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran una ventilación adecuada de la vivienda.

Proceso de cálculo

El proceso de cálculo y dimensionamiento de la instalación eléctrica se ha realizado siguiendo el siguiente proceso:

1. Determinación del caudal de aire limpio necesario en cada dependencia.
2. Elección del sistema de capitación y extracción del aire contaminado y el punto en el que se descargará.
3. Dimensionamiento de los conductos de ventilación.

2.6.10.- TELECOMUNICACIONES.-

2.6.10.1.- DATOS DE PARTIDA.-

La vivienda objeto del Proyecto es de tipo unifamiliar, de nueva construcción, desarrollada en planta semisótano, baja y alta. Por tanto no le será de aplicación el Régimen de Propiedad Horizontal, regulado por la Ley 49/1960 de Propiedad Horizontal. Por ello, en virtud del Art. 2.a del Real Decreto Ley 1/1998 sobre “Infraestructuras Comunes en los edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación”, NO SERA OBLIGATORIA esta instalación.

El proyecto de la instalación de Telecomunicaciones deberá ser redactado por un técnico competente en ésta materia, dando así cumplimiento al Art. 8 del RD 401/2.003 por el que se aprueba el “Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones”.

2.6.11.- INSTALACIONES TERMICAS Y RENDIMIENTO ENERGETICO

2.6.11.1.- DATOS DE PARTIDA.-

Las características de la edificación que tienen repercusión sobre el diseño y características de sus instalaciones térmicas son:

- Situación y emplazamiento de la edificación. Orientación de las dependencias, vientos dominantes.
- Usos previstos en las dependencias. Condiciones de cálculo interiores y exteriores.
- Elementos constructivos y grado de aislamiento de la vivienda.

El programa de necesidades que deberíamos satisfacer con la instalación proyectada se puede resumir en la siguiente relación:

- Climatización interior en todas las dependencias de la vivienda, fácilmente regulable y que garantice una buena calidad de confort térmico.
- Sistema de climatización autónomo, que no precise de instalaciones complementarias, ni de almacenamiento de combustible.
- Economía de implantación, debido al precio ajustado de la construcción.

Analizados todos los posibles sistemas de climatización se ha optado por la CALEFACCION INDIVIDUAL MEDIANTE CONVECTORES ELECTRICOS instalados en cada dependencia que se quiera calefactar.

2.6.11.2.- OBJETIVOS A CUMPLIR.-

Con la instalación de calefacción proyectada se busca cumplir los objetivos enunciados en el CTE DB HE:

- 1.- Se pueda integrar en la vivienda donde va a ser instalada de una forma total, adaptándose íntegramente a sus formas constructivas y al régimen de utilización del mismo, dando respuesta a todas las demandas caloríficas que precise, siguiendo la evolución de sus pérdidas de calor.
- 2.- Bienestar térmico e higiene.- Con la misma se obtendrá un ambiente interior térmico, de calidad del aire y de condiciones acústicas.
- 3.- Seguridad.- La instalación proyectada, además de cumplir las normas de seguridad establecidas en el CTE DB HE , también deberá cumplir toda la normativa sectorial de aplicación, tales como instalaciones de protección contra incendios, así como los aspectos concernientes a seguridad, establecidos en otras reglamentaciones : instalaciones eléctricas, etc.
- 4.- Demanda energética.- En el diseño de la instalación ha tenido en cuenta el consumo de energía, relacionándolo con otros factores tales como el grado de aislamiento del edificio, su régimen de funcionamiento, la flexibilidad de funcionamiento, etc
- 5.- Consumo energético.- Se ha buscado una eficiencia en el consumo energético considerando otra serie de factores, entre los que cabe citar, el rendimiento de todos los equipos o la utilización de energías residuales, y mediante el empleo de los sistemas y dispositivos que permitan la reducción y contabilización del consumo de energía procedente de fuentes convencionales.
- 6.- Mantenimiento.- Se ha buscado un diseño eficiente de la instalación, y a través del mantenimiento, la permanencia en el tiempo del rendimiento de las instalaciones y de todos sus componentes al valor inicial.
- 7.- Protección y medio ambiente.- La instalación realizará un uso racional y eficiente de la energía consumida a lo largo de su vida útil, lo que origina una mejor protección del medio ambiente por, entre otros, la efectiva reducción de las emisiones de dióxido de carbono
- 8.- Realizar una instalación que cumpla con todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la legislación vigente, con el fin de conseguir la autorización de Puesta en Servicio de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía.

2.6.11.3.- PRESTACIONES.-

Se dotará a la vivienda de un sistema de calefacción individual eléctrica, mediante convectores eléctricos de baja temperatura de 220 V con termostato regulable y soporte de fijación a la pared, con la potencia determinada en los correspondientes planos.

En el cuarto de baño se instalará convectores eléctricos de infrarrojos de 220 V con reflector metálico curvo y soporte de fijación a la pared. Para alimentarlos se empleará un circuito específico de entre los existentes en el nivel ELEVADO.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de “CALCULO DE INSTALACIONES”, así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.11.4.- BASES DE CÁLCULO.

Generalidades

Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran un correcto funcionamiento de la climatización se establecen en el CTE en su documento básico DB HE.

Proceso de cálculo

El cumplimiento de las condiciones de dimensionado de la instalación de climatización se realizará mediante el proceso de cálculo siguiente:

1. Primeramente, en base a las condiciones interiores y exteriores de cálculo para las distintas dependencias del edificio, realizaremos, de cada habitación por separado, un cálculo de las pérdidas de calor por transmisión, por infiltraciones de aire y afectando la suma de ambas por los coeficientes correctores de aplicación.
2. Según el CTE las unidades terminales (radiadores en nuestro caso) se dimensionarán de acuerdo con la demanda térmica máxima obtenida según el método de cálculo establecido en el Anejo de Cálculo correspondiente.
3. Se seleccionarán de entre los aparatos existentes en el mercado aquellos radiadores o convectores que mejor se ajusten, siempre por exceso, a la demanda obtenida en cada dependencia.

2.6.13 AHORRO DE ENERGIA E INCORPORACION DE ENERGIA SOLAR TERMICA O FOTOVOLTAICA

Al ser obligatorio, en la vivienda proyectada se instalará un sistema de ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica, por lo que se detallan las características del mismo.

2.6.14. OTRAS ENERGIAS RENOVABLES

En la vivienda proyectada no se instalarán energías renovables, por lo que no se detallan las características de las mismas.

2.7.- EQUIPAMIENTO

2.7.1.- BAÑOS.

2.7.1.1.- EQUIPAMIENTO DE BAÑOS .-

La vivienda cuenta con cinco baños, situados dos en planta baja y los otros tres en planta alta, contando con los siguientes aparatos sanitarios:

- Lavabo de Roca modelo Dama de 63x50 cm. con pedestal en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm., llave de escuadra de 1/2", cromada y sifón individual PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalada.
- Inodoro de Roca modelo Dama de tanque bajo en blanco, con asiento tapa pintada en blanco, mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmente instalado.
- Bidé de Roca modelo Dama en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada o similar, asiento y tapa color blanco, sifón individual PVC 40 mm., válvula de desagüe 32 mm., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.
- Bañera de chapa de Roca modelo Contesa en blanco de 1,20 m., con grifería baño-ducha-teléfono de Roca modelo Monodín cromada o similar y válvula con rebosadero de 32-40 mm., totalmente instalado.
- Plato de ducha de Roca modelo Malta en porcelana color blanco, con grifería mezcladora exterior monomando de Roca modelo Monodín cromada o similar, con ducha teléfono de caudal regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 60 mm., instalada y funcionando.

2.7.1.2.- EQUIPAMIENTO DE COCINA .-

Fregadero de acero inoxidable, de 90x48 cm., de 2 senos redondos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifería mezcladora repisa, con caño giratorio superior y aireador, cromada, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

2.7.1.3.- EQUIPAMIENTO DE LAVADERO .-

Lavadero de Roca modelo Henares o similar con grifería pared de 1/2" lavadero modelo Dial ó similar, mueble de madera laminada, con válvula de desagüe de 32 mm., sifón individual PVC 40 mm. llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.

2.7.2.- DECORACIÓN Y VARIOS

2.7.2.1.- VARIOS.-

CASILLERO POSTAL.-

Buzón para correspondencia, metálico, con ranura, llave de cierre y tarjetero, incluso colocación.

Granada, Diciembre de 2.017.

ANEXO DE CALCULO.

1.- DESCRIPCION CONSTRUCTIVA DE LA CIMENTACION Y ESTRUCTURA.

1.1.- OBJETO DE ESTUDIO: La cimentación de la edificación, se hará a base de losa de hormigón armado de 50 cm. de canto, según especificaciones de los planos correspondientes.

Se hormigonará con hormigón especificado en planos sobre capa de hormigón pobre de 10 cm de espesor.

Los forjados serán unidireccionales de forjado 25+5 cm., con semivigueta de hormigón pretensado, bovedilla de hormigón 60x25x20 y capa de compresión de hormigón HA-25 N/mm², siguiendo todos las consideraciones de la norma EHE, y especificaciones de los planos.

1.2.- ORGANIZACION ESTRUCTURAL: La estructura se ha diseñado de tal forma que sus pórticos sean sensiblemente ortogonales dentro de lo posible, con lo cual es perfectamente conocido su comportamiento bajo cualquier hipótesis de carga.

Los esfuerzos horizontales debidos al viento y sismo serán absorbidos por los pilares, supuestos en empotramiento perfecto con los nudos de los forjados.

Todos los elementos estructurales de hormigón se ajustarán en todo momento a las determinaciones de la Instrucción EHE-08, ejecutándose tanto los pilares, jácenas, zunchos de atado y en general a todo elemento estructural resistente según las especificaciones contenidas en planos.

1.3.- ENCOFRADOS: Estos serán a base de chapas metálicas ó tableros de madera, con resistencia y rigidez suficiente para soportar sin asientos ni deformaciones las cargas a que se someterán, serán totalmente estancos. Su superficie interior aparecerá limpia en el hormigonado, humedeciéndose los de madera, pudiendo utilizar desencofrantes siempre que sean aceptados por la Dirección Técnica y se haga constar en el Libro de Ordenes.

En pilares no se retirarán antes de 48 horas del hormigonado, humedeciendo continuamente las superficies durante los 15 días siguientes. En el caso de forjados y fondos de vigas permanecerán apuntalados un mínimo de 21 días en verano y 28 en invierno, dejando puntales de seguridad en el primer caso durante un mínimo de 7 días.

1.4.- ARMADURAS Y ANCLAJES: La disposición de armaduras, longitudes de anclaje, estribado, etc. se ajustarán en todo momento a las determinaciones contenidas en planos y a las dadas en obra por la Dirección Técnica.

El tipo de acero utilizado en la obra será B 400 S.

Se considera una ductilidad baja, con un coeficiente $n=2$.

2.- ACCIONES ADOPTADAS EN ÉL CALCULO.

2.1.- ACCION GRAVITATORIA. Documento Básico DB-SE-AE. Es la producida por el peso de los elementos existentes, las cargas permanentes y las sobrecargas que normalmente se tienen en cuenta en el dimensionado de las secciones

2.2.- ACCION DEL VIENTO. Documento Básico DB-SE-AE Y NTE-ECV. Adoptamos una presión dinámica equivalente a $W= 75 \text{ Kp/m}^2$., afectada de un coeficiente eólico variable, según el tipo de edificación. La sobrecarga por presión de viento en los paramentos verticales resulta $P=C \times W= 1,2 \times 75= 90 \text{ Kp/m}^2$., siendo esta despreciable en cubiertas, salvo en el caso de naves diáfanas que requieren un estudio especial usando el método de la Norma NTE-ECV.

2.3.- ACCIONES TERMICAS Y REOLOGICAS. Documento Básico DB-SE-AE y NTE-ECT.

Al deberse a efectos de variación de temperaturas, que afectan a los elementos resistentes, se adopta el criterio de situar juntas de dilatación cada 40 metros lo que elimina la posibilidad de que pudiesen resultar peligrosas. En los demás casos no se consideran.

2.4.- ACCIONES SISMICAS. Documento Básico DB-SE-AE, NCSE-2.002 y NTE-ECR.

Se tendrán en cuenta para el dimensionado de las secciones resistentes, por encontrarnos en zona de gran actividad sísmica, en función del coeficiente de aceleración sísmica básica a_g que le corresponde al municipio en el que se ubica la edificación.

2.5.- ACCION SOBRE EL TERRENO. Documento Básico DB-SE-AE.

Se toma en cada caso una tensión de trabajo del terreno determinada mediante los datos de las catas oportunas y a criterio del Arquitecto Director, salvo en casos en que las características del terreno se consideren irregulares, procediéndose a efectuar sondeos para determinar los estratos y su tensión admisible. En general, y tras el reconocimiento del terreno, se adoptará un coeficiente de trabajo de acuerdo con la clasificación efectuada por la Norma MV-101.

- BASES DE CALCULO.

1.- RESISTENCIA CARACTERISTICA EN OBRA (N/mm²)

Hormigón.....25 en toda la estructura.
Acero.....B 400 S.
Ductilidad baja = 2.

2.- COEFICIENTES DE MINORACION DE MATERIALES

Hormigón.....1,5
Acero Estructural.....1,15

3.- COEFICIENTE DE MAYORACION DE ACCIONES.

Acciones en general.....1,35

4.- DOSIFICACION PARA EL HORMIGON.

4.1.- A la vista de los áridos que vayan a emplearse en la confección de los hormigones se fijaran las dosificaciones.

En cualquier caso, para hormigones de resistencia característica 10 N/mm². Y con un ambiente considerado como IIa deberá contarse con 275 Kg. de cemento por m³. de hormigón y una relación agua/cemento de 0,60.

La consistencia del hormigón será plástica. El tamaño máximo del árido a emplear será D= 20 mm. en toda la estructura. El asiento del Cono de Abrams será de 6 cm.

5.- SISTEMA OPERATIVO EMPLEADO.

5.1.- Para todo el desarrollo del cálculo, tanto en estructura como en cimentación, nos hemos auxiliado de un Ordenador PENTIUM II y el programa de Cálculo Espacial de Edificios de hormigón de CYPE.

Los coeficientes de seguridad y los niveles de control de la ejecución de la obra adoptados, lo han sido de acuerdo con la instrucción EHE-08 y figuran explícitamente en los planos del proyecto.

6.- MATERIALES.

6.1.- CEMENTO

El cemento a emplear en este proyecto, estará de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos RC-74 y a las recomendaciones de la Norma EHE-08, en lo que se refiere a cementos aptos para estructuras de hormigón armado.

6.2.- ARIDOS.

Pueden emplearse arenas y gravas naturales ó procedentes de machaqueo, que reúnan en igual o superior grado, las características exigidas por la Norma EHE-08.

Se prohibirán aquellos áridos que sean activos frente al cemento y los que no resistan los agentes exteriores sometidos en obra.

6.3.- AGUA.

Podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas aquellas aguas aceptables por la práctica. Si no se poseen antecedentes de su empleo, se analizarán según lo especificado en la EHE-08.

6.4. - ARMADURAS.

Serán de acero corrugado, homologado y elaborado según la EHE-08.

7.- ALBAÑILERIA Y CUBIERTA.

7.1.- DIVISIONES EXTERIORES.

Cerramiento de fachada formado por fábrica de ladrillo de hueco doble de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6. En la cámara de aire se dispondrá un aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ" por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad de 35 Kg/m3. y un espesor de 3 cm. de media.

7.2.- TABIQUERIA.

Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido sin deducir huecos.

7.3.- CUBIERTAS.

Cubierta formada con tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) y separados 1 m. con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 m. aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m. de cubierta, tablero machihembrado de 100x30x4,50 cm., capa de compresión de 30 mm. de idéntico mortero y teja cerámica mixta Borja 40x19 cm. roja, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballetes, emboquillado, remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT, medida en proyección horizontal.

Aislamiento e impermeabilización mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ", proyectada sobre la superficie horizontal o inclinada, con una densidad de 50 Kg/m3. y 3 cm. de espesor, incluso remate con pintura de protección como acabado.

Las terrazas y porches se resolverán mediante cubierta transitable, realizada sobre capa de hormigón celular H-150 Kg/cm2., de 10 cm. de espesor medio, para formación de pendientes (0% - 15%) y capa de regularización con mortero de cemento 1/6 de 2 cm. de espesor, incluidas, constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, Esterdan 48 P Elastómero, totalmente adherida al soporte con soplete; geotextil de 150 gr/m2, Danofelt 150. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-9 de la Norma UNE 104-402/96.

8.- INSTALACION DE FONTANERIA Y SUMINISTRO DE AGUA.

8.1.- La instalación general de la vivienda consta de Acometida, Preparación de contador con dos llaves de paso, Derivación del suministro hasta cocina sacando un ramal para alimentar el calentador de paso, Derivaciones a cocina, aseo y cuartos de baño. Estas tuberías irán paralelas para el suministro de agua fría caliente.

En las conexiones de los ramales con los distintos aparatos se instalarán llaves de escuadra con el fin de poder cortar el suministro en cualquier aparato.

8.2.- CAUDALES.

Cocina:

Fregadero	0,20 litros/seg.
Lavadora	0,20 "
Lavavajillas	0,20 "

Cuarto de baño:

Lavabo	0,10 "
Bidé	0,10 "
Sanitario con depósito.....	0,10 "
Ducha.....	0,30 "

CAUDAL.....0,60 litros/seg.

8.3.- CALCULO DE DIAMETROS Y LLAVES.

* Diámetro de acometida y sus llaves para tubería de hierro galvanizado, con llaves de asiento paralelo13 m/m.

* Diámetro de contador y sus llaves:

-Contador..... 13 m/m

-Llaves de asiento paralelo..... 20 m/m

* Derivación de suministro..... 25,4 m/m

8.4.- DIAMETROS MINIMOS DE LAS DERIVACIONES DE LOS APARATOS.

Lavabo.....	10 m/m
Bidé.....	10 "
Inodoro.....	10 "
Bañera.....	15 "
Fregadero.....	12 "
Lavadero.....	12 "
Lavadora.....	12 "

8.5.- MATERIALES QUE CONSTITUYEN LAS INSTALACIONES INTERIORES.

* Los materiales empleados en tuberías y grifería de las instalaciones interiores deberán ser capaces, de manera general y como mínimo, de soportar una presión de trabajo de 15 Kg/cm².

Resistentes a la corrosión y totalmente estables con el tiempo a sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc.). Tampoco deberán alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc.).

Las tuberías y codos, manguitos, etc., empleados serán de hierro galvanizado ó cobre, consideradas como de paredes rugosas.

* Las llaves empleadas serán de buena calidad y no producirán perdidas de presión excesivas cuando se encuentren totalmente abiertas.

* Las llaves serán de asiento paralelo y en ningún caso se admitirán aquellas cuya pérdida de presión sea superior a la de una longitud de tubería de su mismo diámetro.

* El paso de las tuberías a través de los forjados y paramentos, se hará con contratubos para facilitar la libre dilatación.

* Una vez tendidas las tuberías, se protegerán envolviéndolas con plástico a fin de aislarlas de los materiales de construcción que pudieran producir corrosión.

* La instalación se ha proyectado según lo especificado en la NTE-IFC y NTE-IFF, para una velocidad máxima del agua de 1,5 m/seg.

8.6.- SOLUCION CONSTRUCTIVA.

* Los grifos de la ducha, lavabos, fregaderos mezclarán el agua fría y caliente de forma que pueda ser regulada por el usuario.

* Todos tendrán posibilidad de desagüe fácil a la red.

* Se calorifugarán las canalizaciones de agua caliente cuando atraviesen locales no calefactados ó discurran por el exterior.

* Se procurará que las conducciones no transcurran a una distancia menor de 30 cm. de cualquier tendido eléctrico ó cuadro. Así mismo, la distancia entre conducciones de agua fría y caliente no será nunca menor de 4 cm., evitando a la vez todo contacto con el yeso u otro elemento perjudicial.

9.- INSTALACION DE SANEAMIENTO.

9.1.- SOLUCION CONSTRUCTIVA.

* En el cuarto de baño, los desagües de los inodoros se harán directamente a la bajante, mientras el resto de los aparatos de desagüe lo harán al bote sifónico y desde este a la bajante.

* La cocina, el fregadero y aparatos de bombeo tendrán sifón individual y acometerán directamente a la bajante.

* Las bajantes, recogerán las aguas de cubierta y las procedentes de la vivienda, debiendo prolongarlas por encima de la cubierta, a la vez que se las protege con un revestimiento de tabique de ladrillo hueco sencillo, alojadas por el interior del edificio para protegerlas de las heladas. En general, se preverá la libre dilatación de las conducciones, respecto a sí mismas y a los elementos constructivos.

Las tuberías enterradas, por su parte, irán sobre solera de hormigón pobre y sujeción a base de corchetes de ladrillo, compensando las dilataciones en las arquetas dispuestas en los encuentros. Cuando discurran por el exterior del edificio, su profundidad mínima será de 1,00 m. para protegerlas de las heladas.

* Las arquetas a pie de bajante y la arqueta general registrable dispuesta en la acera de la fachada, serán de dimensiones especificadas en planos y ejecutadas con ladrillo enfoscado interiormente marcando la dirección del agua.

* Toda la instalación se realizará de acuerdo con la NTE-ISA y NTE-ISS.

9.2.- MATERIALES.

* Toda la instalación del cuarto de baño, aseo y cocina será de P.V.C., siendo el diámetro del manguetón del inodoro de 90 m/m.

* Las bajantes y piezas especiales serán de P.V.C., tendrán terminación en copa y su superficie interior será perfectamente lisa, llevando abrazaderas de acero galvanizado.

* La red horizontal suspendida del forjado, irá en tubería de P.V.C, con piezas especiales en conexión, provistas de registros y sustentadas por abrazaderas con pletina de acero galvanizado.

* La red horizontal enterrada será de hormigón vibrado centrifugado y superficie interior lisa, con arquetas sifónicas en cambios de dirección y encuentros de tuberías. Su pendiente mínima en cualquier punto será del 1,5%.

* Se colocarán botes sifónicos de P.V.C. con cierre hidráulico.

10.- INSTALACION DE ELECTRICIDAD.

10.1.- Toda la instalación eléctrica, se realizará y calculará de acuerdo con el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05; todas ellas referidas a sus correspondientes normas UNE.

10.2.- La tensión proyectada en esta instalación, es de 230 voltios entre fase y neutro, con un nivel de electrificación básico y potencia no inferior a 5750 W. y cinco circuitos para la vivienda.

C1.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.

C2.- Circuito de distribución interna, destinado a TC de uso general y frigorífico.

C3.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y el horno.

C4.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.

C5.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

La instalación estará protegida según lo dispuesto en la ITC-BT-17 y constará como mínimo de:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar con accionamiento manual, de Intensidad mínima 25 A. y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. El IG, será independiente del ICP y no puede ser sustituido por éste.
- Un interruptor diferencial que garantice la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una intensidad diferencial-residual máxima de 30 mA. E intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general.

10.3.- A efectos de cálculo el número de circuitos, sección de los conductores y caídas de tensión, en las instalaciones interiores en viviendas se ajustarán a las siguientes tablas:

Circuito de Utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor Simultaneidad Fs	Factor Utilización Fu	Tipo de toma (7)	Interruptor Automático (A)	Máximo nº de puntos de utilización ó tomas por circuito	Conductor en sección mínima mm2 (5)	Tubo o Conducto Diámetro mm (3)
C1 Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz (9)	10	30	1,5	16
C2 Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C3 Cocina, horno y aire acondicionado	5.400	0,5	0,75	Base 25A 2p+T	25	2	6	25
C4 Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A (8)	20	3	4 (6)	20
C5 Baño, cuarto de cocina	3450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20

Siendo:

- (1) La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.
- (2) La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W.
- (3) Diámetros externos según ITC-BT 19.
- (4) La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W.
- (5) Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación.
- (6) En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm² que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm².
- (7) las bases de toma de corriente de 16A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25A 2p+T serán del tipo indicado en la norma UNE 20315.
- (8) Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16A en cada circuito. El desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.
- (9) El punto de luz incluirá conductor de protección.

Los límites de las caídas de tensión según las ITC-BT-14, ITC-BT-15 e ITC-BT-19 son las adjuntas en la siguiente tabla:

<i>Parte de la instalación</i>	<i>Para alimentar a:</i>	<i>Caída de tensión máxima en % de la tensión de suministro.</i>
<i>LGA:</i> <i>(Línea General de Alimentación)</i>	Suministros de un único usuario	No existe LGA
	Contadores totalmente concentrados	0,55%
	Centralizaciones parciales de contadores	1,00%
<i>DI</i> <i>(Derivación Individual)</i>	Suministros de un único usuario	1,50%
	Contadores totalmente concentrados	1,00%
	Centralizaciones parciales de contadores	0,50%
<i>Circuitos interiores</i>	Circuitos interiores en viviendas	3,00%
	Circuitos de alumbrado que no sean viviendas	3,00%
	Circuitos de fuerza que no sean viviendas	5,00%

Nota: La LGA es siempre trifásica.

3.10.4.- La determinación de las características de la instalación deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en la ITC-BT19 y señalado en la correspondiente Norma UNE 20.460.3.

3.10.5.- La ITC-BT25 tiene como objetivo fijar los puntos de utilización mínimos que debe tener la instalación de una vivienda, desde un punto de vista de seguridad eléctrica. Sin embargo, el incremento de la utilización de la energía eléctrica en la vivienda y la aplicación del concepto “diseño para todos” aconseja que en el diseño de la instalación se tengan en cuenta las posibles necesidades particulares del usuario y sus limitaciones (debido a la edad, discapacidad, etc.), así como sus futuras demandas.

Por todo esto se recomienda:

1.- Electrificación del acceso a la vivienda:

Prescripciones Reglamentarias	
Mecanismo	Nº Prescrito
Pulsador para timbre	1

Prescripciones de confort de uso no obligatorio	
Mecanismo	Nº Aconsejado
Pulsador para timbre	1
Punto de luz (ampliación y reforma de vivienda unifamiliar y bajos)	1
Video portero (ampliación y reforma de vivienda unifamiliar y bajos)	1

2.- Electrificación del vestíbulo:

Prescripciones Reglamentarias	
Mecanismo	Nº Prescrito
Punto de luz	1
Interruptor 10 A	1
Base 16 A (2P+T)	1

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	1 hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2
	Luz exterior (ampliación y reforma de vivienda unifamiliar y bajos)	1
Interruptor 10 A	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	1	1
Zumbador	---	1

3.- Electrificación de la sala de estar ó salón:

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	1 hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2
Interruptor 10 A	Por punto de luz	1 ó 2
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6 m ² redondeando al entero superior	3
Toma Calefacción eléctrica	1 hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2
Toma Aire Acondicionado	1 hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1 ó 2
Interruptor 10 A	Por punto de luz	*
Toma Calefacción eléctrica **	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1 ó 2
Toma Aire Acondicionado **	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1 ó 2
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6 m2 redondeando al entero superior	4
Toma Telefónica	Teléfono	2
Base 16 A (2P+T)	Televisor y vídeo	1 múltiple
Base 16 A (2P+T)	Equipo de música	1
Toma de calefacción eléctrica *	---	1
<p>* Pueden emplearse interruptores reguladores de la intensidad luminosa para cada punto de luz, 2 conmutadores y 1 cruzamiento de 10 A ó 3 pulsadores y telerruptor.</p> <p>** Cuando se prevea su instalación.</p>		

4.- Electrificación de dormitorio:

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1 ó 2
Interruptor 10 A	Por punto de luz	*
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6 m2 redondeando al entero superior	1
Toma Calefacción eléctrica **	---	1
Toma Aire Acondicionado **	---	1

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	Habitaciones individuales	2*
	Habitaciones dobles	3*
Interruptor	Por punto de luz	**
Toma Calefacción eléctrica ***	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1
Toma Aire Acondicionado ***	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1
Base 16 A (2P+T)	Una por cada 6 m2 redondeando al entero superior	4
Toma Telefónica	Teléfono	2
Base 16 A (2P+T)	Televisor	1
Base 16 A (2P+T)	Ordenador	1
Base 16 A (2P+T)	Equipo de música	1
<p>* 2 en habitaciones individuales, 1 en mesilla de noche y 1 en techo. 3 en habitaciones dobles, 2 en mesilla de noche y 1 en techo.</p> <p>** En vez de interruptores también pueden emplearse 2 conmutadores de 10A por cada punto de luz.</p> <p>*** Cuando se prevea su instalación.</p>		

5.- Electrificación de la cocina:

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Prescrito
Punto de luz	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1 ó 2
Interruptor 10 A	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	Extractor y Frigorífico	2
Base 16 A (2P+T)	Cocina/Horno	1
Base 16 A (2P+T)	Lavadora, lavavajillas y termo	3
Base 16 A (2P+T)	Encima del plano de trabajo	3
Toma Calefacción eléctrica	---	1
Base 16 A (2P+T)	Secadora	1

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1 ó 2
Interruptor 10 A	Por punto de luz	*
Base 16 A (2P+T)	Encima del plano de trabajo **	4
Base 16 A (2P+T)	Lavadora, lavavajillas y termo	3
Base 16 A (2P+T)	Extractor y Frigorífico	2
Base 25 A (2P+T)	Cocina/Horno	1
Toma Calefacción eléctrica ***	1 hasta 10 m2 (2 si S>10 m2)	1 ó 2
Base 16 A (2P+T)***	Secadora	1
Toma Telefónica	Teléfono	1
Base 16 A (2P+T)	Televisor	1
<p>* En vez de interruptores también pueden emplearse 2 conmutadores de 10 A por cada punto de luz.</p> <p>** Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,50 m. del fregadero y de la encimera de cocción o cocina.</p> <p>*** Cuando se prevea su instalación.</p>		

6.- Electrificación del baño-aseo:

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	---	1
Interruptor	---	1
Base 16 A (2P+T)	---	1
Toma Calefacción eléctrica	---	1

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	---	2
Interruptor	Por punto de luz	2
Base 16 A (2P+T)	---	2
Toma Calefacción eléctrica *	---	1
* Cuando se prevea su instalación.		

7.- Electrificación del pasillo:

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	Uno cada 5 m. de longitud	1
Interruptor 10 A	Uno en cada acceso	1
Base 16 A (2P+T)	Uno hasta 5 m. (dos si L>5 m.)	1 ó 2
Toma Calefacción eléctrica	---	1

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	Uno cada 5 m, de longitud	2
Interruptor	Uno en cada acceso	1*
Base 16 A (2P+T)	1 hasta 5 m. (uno adicional si L>5 m.)	1 ó 2
Toma Calefacción eléctrica **	---	1
* En vez de interruptores es mejor emplear conmutadores de 10 A y para pasillos largos de más de 5 m. 1 cruzamiento por cada punto de luz.		
** Cuando se prevea su instalación.		

8.- Electrificación de la terraza o jardín:

En caso de que la vivienda unifamiliar disponga de jardín, la instalación eléctrica de este debe ser un circuito independiente del resto de la vivienda.

Las bases exteriores destinadas a alimentar aparatos fijos ó móviles deberán estar protegidas por un diferencial 30mA.

Las bases, interruptores y luminarias instaladas en el jardín, deberán tener un grado IP44.

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	Uno hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	1

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	Entrada	1
	Otra zona hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	1*
Base 16 A (2P+T)	---	2
* El o los puntos de luz instalados en el jardín pueden estar controlados por un interruptor horario programado para su encendido y apagado.		

9.- Electrificación del garaje unifamiliar:

Prescripciones Reglamentarias		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	1 hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	1 hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2

Prescripciones de confort de uso no obligatorio		
Mecanismo	Superficie/Longitud	Nº Aconsejado
Punto de luz	1 hasta 10 m ² (2 si S>10 m ²)	1 ó 2
Interruptor	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	---	2
* Es recomendable llevar a cabo la instalación de un circuito de alumbrado de emergencia. La iluminancia mínima para este tipo de estancias es de 150 lux.		

11.- INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.

- 11.1.- Toda la instalación se efectuará de acuerdo con las especificaciones establecidas en la NTE-IEP.
- 11.2.- La línea de puesta a tierra tiene como uso exclusivo la protección de los diferentes circuitos, no admitiéndose sobre la misma otros usos no relacionados con ella.
La tensión de contacto será inferior a 24 voltios en cualquier masa, admitiéndose una resistencia máxima de 20 ohmio para el punto más alejado de la instalación.
- 11.3.- Todos los materiales que componen la instalación, secciones de los mismos, sistemas de elementos metálicos accesibles, el anillo enterrado y las arquetas de conexión registrables, estarán de acuerdo con lo legislado en la normativa MI-BT-023.
- 11.4.- Circuito para la vivienda que recogerá todas las tomas de corriente para toma de tierra, así como guías de ascensores, instalaciones metálicas, etc., y otro circuito enterrado uniendo las armaduras de las zapatas de cimentación, uniendo ambos circuitos mediante una arqueta registrable.

12.- INSTALACION DE TELEFONIA.-

- 12.1.- Toda la instalación se efectuará de acuerdo con las especificaciones establecidas en la NTE-IAT.
- 12.2.- Se prevé la canalización interior en la vivienda, para posibilitar la conexión inmediata a la red telefónica general.
Estas canalizaciones se harán bajo tubo con posibilidad de registro, separada y protegida de otras canalizaciones paralelas de electricidad a una distancia no menor de 5 cm., efectuando siempre la instalación de acuerdo con las especificaciones establecidas por la C.N.T.E.
Con el fin de facilitar la conexión y reparación de circuitos, se dejarán previstas en las conducciones unas guías para el transporte de los cables. La canalización general irá a través de las zonas comunes.

13.- INSTALACION DE ANTENA DE TV Y FM.

Se prevé dotar a la vivienda de antena individual de televisión de TV-FM. El mástil se colocará sobre la pared posterior de la vivienda con el fin de evitar daños en la cubierta. El tendido interior de la línea se realizará bajo tubo flexible con posibilidad de registro. Se colocará una toma en el salón estar según se indica en planos y a una altura de 30 cm del suelo.
Toda la instalación quedará protegida por una toma de tierra específica para este fin.

A partir de la toma exterior de la red general de telefonía de la urbanización se canalizará bajo tubo la instalación particular de la vivienda dejando una caja de registro en el vestíbulo y pasando canalización en vacío con guía metálica hasta el comedor-estar marcado en planos.

En todo caso y como norma general la instalación se efectuara atendiéndose a las especificaciones que al respecto tiene la C.T.N.E.

14.- INSTALACIONES DE EVACUACION DE HUMOS Y GASES.

14.1.- Irán conductos independientes para combustibles distintos.

Irá conducto específico para humos de cada aparato de combustión.

14.2.- La acometida de evacuación de gases desde el aparato a la canalización se hará por medio de campana en cocina y por rejilla en las ventilaciones.

14.3.- En canalizaciones, el material empleado será fibrocemento tipo Uraven, con juntas estancas. Mantendrán los conductos la verticalidad, debiendo ir revestidos con tabique de 5 cm. para protegerlos y aislarlos.

15.- INSTALACION DE VENTILACION.

La cocina irá provista de ventilación por conducto según ubicación de los planos con toma de aire por rejilla sobre la vertical del plano de cocinado. En la puerta de salida al lavadero se colocará una rejilla al ras del suelo de 10*10 cm. para facilitar la salida de gases mas pesados que el aire.

El sistema de ventilación por conductos deberá tener certificado de funcionamiento expedido por el INCE según decreto 2215/74.

16.- INSTALACION DE CALEFACCION.

16.1.- Se prevé un cuarto circuito eléctrico para abastecer a radiadores eléctricos (en el caso de que el futuro propietario de la vivienda quiera utilizar este sistema de calefacción, siendo por su cuenta la instalación de estos).

La instalación es de forma individual, para radiadores eléctricos tales que producen calor con energía eléctrica directa gracias al efecto Joule.

La vivienda, por tanto, estará provista de aislante térmico acústico en la cámara de aire del cerramiento, del tipo indicado en mediciones y planos del proyecto.

17.- INSTALACION DE AGUA CALIENTE.

17.1.- La instalación de agua caliente prevista es de tipo individual, con caldera a gas butano instalada en el muro y situada tal como marca la normativa vigente.

18.- DOSIFICACION DE MORTEROS.

18.1.- En fábricas y cerramientos M-80: mortero de cemento y arena de río, de dosificación 1:4.

18.2.- Para enfoscados y revestimientos M-40: mortero de cemento y arena de río, de Dosificación 1:6.

18.3.- Para agarre de solados y alicatados M-20: mortero de cemento y arena de río, de Dosificación 1:8.

18.4.- Para sujeción de tejas y revestimientos: mortero de cemento, cal aérea y arena de río de Dosificación 2:1:8.

19.- CARPINTERIA INTERIOR Y EXTERIOR.

19.1.- CARPINTERIA INTERIOR.

Puerta de paso con hoja plafonada maciza, rechapada con Sapelly y canteada en todo su contorno, para barnizar, con cerco Sapelly 7x3,5 cm., fijada sobre precerco pino 7x3,5 y tapajuntas Sapelly 7x1,5 cm., incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón.

Puerta de paso corredera, hoja lisa chapada en Sapelly, recercado macizo en todo su contorno, espesor 35 mm., cerco de Sapelly de 7x5 cm., con tapajuntas 7x1,5 cm. en Sapelly, i/p.p. guías, poleas y herrajes de colgar y cierre en latón.

Frente de armario empotrado, con hoja y maletero corredera en Sapelly recercado madera macizo en todo su contorno de 30 mm. de grueso para barnizar, cerco pino país 7x6 cm., tapajuntas pino 7x1.5 cm. para pintar, incluidos herrajes de colgar y tiradores en latón..

Barandilla y pasamanos

Barandilla en acero formada por: bastidor con doble barandal en tubo laminado en frío de diám.60x2mm y diám. 40x2 mm, entrepaño de tubo laminado con marco laminado en caliente de 25x30mm y pletina de 20x5 mm, separadores de entrepaño de tubo diám. 20x1,5 mm, anclajes a elementos de fábrica o forjados.

19.2.- CARPINTERIA EXTERIOR.

Puerta de entrada

Puerta de entrada blindada en Sapelly, hoja 2100x925x45 mm. formada por alma de entramado de madera, chapa exterior en acero de 1,5 mm., recercada en todo su contorno con madera maciza y chapada ambas caras Sapelly, con cerco blindado en lauan 70x60 mm., tapajuntas ambas caras Sapelly 70x15 mm., herrajes formados por bisagras de metal de pala ancha reforzadas con bulones fijos en la zona de bisagras, cerradura de seguridad embutida al canto, antipalanqueta, mirilla de gran angular, cadena de seguridad, pomo central en latón y embocadura a grueso de muro.

Ventanas

Ventanas de hojas oscilobatientes, ejecutada con perfiles de policloruro de vinilo, no plastificado (PVC-U) de 3 mm de espesor en su contorno y 1,5 mm de espesor en interiores, reforzado con perfil tubular interior de acero galvanizado de 1,3 mm, color GRIS OSCURO, y con tela mosquitera, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE/DB-HS-1 y HR-1. Medida de fuera a fuera del cerco.

Carpintería PVC fija, perfil VEKA, cerco y hoja con refuerzo interior de acero, doble junta de goma estanca, junquillo i/cremona cierre, sellado perimetral con fábrica, totalmente instalada.

Ventana abatible de 1 o 2 hojas de PVC gris oscuro, con marco de PVC, cámara de evacuación, cerco interior de perfil de acero y hojas con refuerzo interior, precerco-guía de aluminio, i/ herrajes de colgar y de seguridad, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares. Según memoria carpintería

20.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.

Rejas.-

No procede.

21.- ELEMENTOS DE OSCURECIMIENTO.

No procede.

22.- REVESTIMIENTOS.

En la cocina y cuartos de baño se prevé alicatado con azulejo color 20x20 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido sin deducir huecos.

En aquellos cuartos húmedos (cocina y baño) o habitaciones vivideras, en los que queden vistas las instalaciones de saneamiento se colocará falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.

Revestimiento de fachada principal mediante alicatado exterior con azulejo de color gris oscuro de 40x15 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

23.- SOLADOS.

En la planta baja de la vivienda se colocará: Solado de mármol nacional de 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga 1/6, cama de arena de 2 cm. de espesor, i/p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1.

En la planta alta y la planta semisótano: Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 46x46 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE.

En baños y zonas exteriores: Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado color blanco de 60x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE.

En los dormitorios: tarima de pino gallego de 2,2 cm. de espesor, i/p.p. de rastreles de pino 5x5 cm. recibidos y nivelados con yeso negro, i/p.p. rodapié de pino de 7 cm. y nudillos,i/acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P6/8 s/NTE-RSE-11.

En la zona exterior de solárium: solado de baldosa de gres Catalán antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/cama de 2 cm. de arena de río, i/p.p. de rodapié del mismo material de 8 cm., i/rejuntado y limpieza, s/NTE-RSB-7.

En la el garaje, trasteros y sala de calderas y depuradora: Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, con acabado impreso y color a elegir, i/ejecución de juntas de retracción y construcción, aditivos y limpieza.

En la rampa: Solado con baldosas de cemento de 20x20 cm tipo Podo Táctiles, para vados y pasos para personas con discapacidad, sobre solera de hormigón en masa, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

En el exterior de la vivienda: solado con baldosas de mármol apomazado de 40x40 cm y 2 cm de espesor, 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.

24.- VIDRIOS.

Acristalamiento con vidrio laminar DE SEGURIDAD doble formado por dos lunas de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acúñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.

25.- CAMBIOS DE CALIDADES.-

Todas estas especificaciones, calidades, materiales y dimensiones expuestas en esta memoria técnica se hacen de modo general y sistemático, siendo lo especificado en mediciones de proyecto y en última instancia, en la memoria de calidades las que definan las características finales de los mismos.

La Dirección Técnica se reserva el derecho de hacer cambios en las calidades de los materiales a emplear, siempre que lo estime oportuno durante el transcurso de toda la obra.

Granada, Diciembre de 2.017.

3.- Cumplimiento del CTE

SE 3.1 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1.1 DESCRIPCION Y JUSTIFICACION DEL TIPO DE ESTRUCTURA ELEGIDA

El criterio de elección de este sistema estructural adoptado se basa fundamentalmente en dos aspectos: el funcional y el económico. Funcional, debido a que en la composición de los edificios predominan unas proporciones que se ajustan mas a sistemas de cargas contenidos en planos que a estructuras o sistemas destinados a salvar grandes luces u otros sistemas empleados para definir ciertas formas geométricas, y económico, por no requerir un personal altamente cualificado para la ejecución de todas las unidades.

3.1.2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

La ponderación de acciones de cargas exteriores se ha realizado según la norma DB SE-AE. Para el cálculo se han considerado las acciones producidas por los elementos constructivos o gravitatorios, la acción del viento y la acción sísmica.

No se considerarán acciones térmicas al plantearse juntas de dilatación.

Acciones Gravitatorias

Concargas:

.Peso propio Forjado 25+5	3,80 KN/m2
.Solería gres	1,00 KN/m2
.Revestimientos cemento (1 cm.)	0,20 KN/m2
.Revestimientos yeso	0,15 KN/m2
.Hormigón armado	2500 KN/m3
.Ladrillo perforado	18 KN/m3
.Ladrillo hueco	15 KN/m3
.Citara divisoria	2,4 KN/m3

Sobrecargas:

.Uso vivienda	2,00 KN/m2
.Tabiquería	1,00 KN/m2 (según uso)

ACCIONES LINEALES:

Concargas:

.Cerramiento exterior.	0,70 KN/ml
--------------------------------	------------

Acciones de viento según DB SE-AE

Se ha considerado una situación topográfica normal en la zona eólica "A". Se admite que el viento actúa normalmente a las fachadas y en la situación más desfavorable, con una presión uniforme en toda ella.

Norma de construcción sismorresistente.

RD 997/2002, de 27/9, Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02).			
Clasificación de la construcción:		VIVIENDA UNIFAMILIA AISLADA Y PISCINA (construcción de normal importancia)	
Nº de plantas	3	Aceleración Sísmica Básica:	0,08
Coeficiente contribución (K):	1	Coef. Amplificación terreno:	1,032
Coef. Adimensional de riesgo (r):	1 (construcción de normal importancia)		
Coeficiente de tipo de terreno (C):	1,30 Tipo II		
Aceleración sísmica de calculo (ac):	0,0826		
Aceler. Que afecta al edificio &*ac/u:	0,041*&		
Método de calculo adoptado:	Análisis modal espectral		
Factor de amortiguamiento:	Estructura de HA compartimentada: 5%		
Periodo de vibración de estructura:	T = 0,15		
Numero de modos de vibración:	Primer modo		
Fracción casi-permanente sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la más sísmica movilizable es = 0,5 (viviendas)		
Coeficiente de compartimentación por ductilidad:	U = 2 (ductilidad baja)		
Efectos de 2º orden (efecto $\rho\Delta$):	Los desplazamientos reales de la estructura con los considerados en el cálculo multiplicados por 1,5.		
Medidas constructivas consideradas:	a) Arriostramiento de la cimentación mediante un anillo perimetral con vigas riostras y centradoras y solera armada de arriostramiento de hormigón armado. b) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares. c) Concentración de estribos en el pie y en cabeza de los pilares. d) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.		

Acción Térmica

La norma DB SE-AE dice en su capítulo VI "Acciones térmicas y reológicas" que la distancia entre juntas de dilatación en estructuras ordinarias de edificación de acero laminado y hormigón armado no debe sobrepasar los 40 m.

En nuestro caso, no se estima necesaria la disposición de juntas de dilatación.

Acciones Reológicas

No se consideran, pues se tienen las suficientes juntas de hormigonado y quedan incluidos en los coeficientes de seguridad.

3.1.3.-CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE TRABAJO EMPLEADOS.

Se han tenido en cuenta las siguientes características en cuanto a la resistencia de los materiales estructurales básicos:

- **HORMIGÓN:**

- Resistencia característica específica: $F_{ck} = H-25/B/20/IIa$
- Resistencia de cálculo: $F_{cd} = F_{ck}/1.5 = 16.6 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de deformación longitudinal: $E = 270000$
- Consistencia: PLASTICA
- Cono de Abrahms: PLASTICA de 3 a 5 cm.
- Compactación por vibrado:

- **ACERO:**
 - Diagrama de Tensión-Deformación de cálculo según EHE.
 - Límite elástico: $F_{yk} = 4100 \text{ Kg/cm}^2$ B400S
 - Resistencia de cálculo: $F_{yd} = F_{yk}/1.15 = 348 \text{ N/mm}^2$
 - Los coeficientes de seguridad corresponden a un nivel de control ESTADÍSTICO y NORMAL para la estructura de hormigón armado.
- **COEFICIENTES:**
 - Minoración hormigón. 1.50
 - Minoración acero 1.15
 - Mayoración de acciones
 - de efectos favorables
 - permanentes 1.00
 - variables 0.00
 - permanente de valor no constante... 1.60
 - de efectos desfavorables
 - permanentes 1.50
 - variables 1.60
 - permanente de valor no constante... 1.60

3.1.4. COEFICIENTES DE SEGURIDAD, HIPOTESIS, BASES DE CÁLCULO, Y CÁLCULO

Los coeficientes de seguridad son los reseñados en el apartado anterior.

Se han establecido las siguientes hipótesis de cálculo atendiendo a las especificaciones de EHE:

Por un lado tenemos las hipótesis simples:

I.- Gravitatorias: Teniendo en cuenta que existen concargas (o cargas muertas) y sobrecargas, con las posibles alternancias.

II.- Viento: Tal y como se consideró en el capítulo de acciones.

III.- Sismo: Tal y como se consideró en el capítulo de acciones.

Por otro lado tenemos las combinaciones de hipótesis, según la EHE:

Combinación I: $fG1 + 0,9G2 + fQ$

Combinación II: $0,9 (fG1 + 0,9G2 + fQ) + 0,9 fW$

Combinación III: $0,8 (fG1 + 0,9G2 + fQ_{eq}) + F_{eq}$

Nota: En la combinación III, con la acción sísmica, no se considera la acción de viento.

Siendo:

G1: Los conjuntos de cargas permanentes del mismo origen que actúan sobre la estructura, cuyo efecto resultante en la sección o elemento que estudia es desfavorable.

G2: Los conjuntos de cargas permanentes del mismo origen cuyo efecto resultante es favorable.

Q: El valor característico de las cargas variables de explotación, de nieve, del terreno, más las acciones indirectas con carácter variable, excepto las sísmicas.

Qeq: El valor característico de las cargas variables de explotación, de nieve, del terreno, más las acciones indirectas con carácter variable, durante la acción sísmica.

W: El valor característico de la carga de viento.

Feq: El valor característico de la acción sísmica, calculado según la Norma Sismorresistente.

Decir en otro sentido que:

- Las armaduras tienen la misma deformación que el hormigón que las envuelve.
- La deformación de la sección de hormigón es plana.
- Se aplicarán a las secciones las ecuaciones de equilibrio de fuerzas y momentos, igualando la resultante de las tensiones del hormigón y del acero con la sollicitación actuante.
- Se supondrá una distribución lineal de tensiones en el acero.
- El hormigón situado bajo la armadura de tracción se supone totalmente fisurado e inútil para todo tipo de cálculo.

MÉTODO DE CÁLCULO:

Para determinar las acciones exteriores, seguimos el método Determinista, que consiste en ir sumando los pesos de los elementos que componen cada estructura según las tablas y valores que contempla la DB SE-AE.

Los edificios contruidos con pórticos de Hormigón armados, discretizados como barras y nudos, como un sistema tridimensional formado por forjados y pilares sensiblemente perpendiculares entre sí. La estructura debe tener forma celular, debiendo prevalecer esta idea siempre frente a la de elementos de carga paralelos.

Los muros de contención de sótano se encuentran normalmente sometidos a flexocompresión. Los empotramientos de los forjados en los muros, los cambios de sección de los muros de fachada en plantas bajas, el viento contra sus caras o las tolerancias de ejecución producen excentricidades de carga en el plano perpendicular al muro, cuya influencia en la resistencia del muro debe estimarse.

Se calculan forjados de hormigón de dimensiones prefijadas (canto ancho, y separación de nervios, capa de compresión), en función de las sobrecargas uniformes y puntuales, de acuerdo con las resistencias y coeficientes descritos en el cuadro de parámetros procedente y normas EHE.

En el método de cálculo escogido, se aplican las cargas uniformes o puntuales previendo todas las hipótesis más desfavorables de tramos cargados y descargados.

CALCULO DE CIMENTACION

Informe geotécnico

Se ha considerado según los terrenos colindantes una tensión admisible de 1,47 Mpa.

Cálculo de forjados y pilares

Para el cálculo de los elementos estructurales de la edificación se ha empleado el programa de cálculo CYPE Ingenieros.

DB-SI 3.2 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto, le tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto	VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA
Tipo de obras previstas	OBRA NUEVA
Alcance de las obras	Total
Cambio de uso	No procede

SI 3.2.2 SECCION SI 1: Propagación interior

Compartimentación:	Los edificios estarán compartimentados $S < 2.500 \text{ m}^2$		
Sectores de incendio:	Vivienda Tipo S = $198,66 \text{ m}^2$	1 solo sector de incendio	
	Garaje con superficie $84,18 \text{ m}^2 < 100 \text{ m}^2$	Loc. Riesgo bajo	
Ascensores:	Nº de sectores que atraviesa	No hay	
	Resistencia al fuego de la caja	No hay	
	Vestíbulo de independencia	No hay	
	Puerta	No hay	
Local riesgo especial:	C. Instalaciones S =	No hay	Riesgo Bajo
	Vestíbulo de independencia		No hay
	RF elemento compart. (y sus puertas)		No hay
		Paredes	Techo
Resistencia al fuego	Uso residencial Viv.	EI-60	EI-60
Elem. constructivos	Altura evac. 0 m		
	Aparcamiento	EI-90	EI-90
Reacción al fuego		Techos/ Paredes	Suelos
	Zonas comunes	No hay	No hay
	Aparcamientos	No hay	No hay
	Escaleras protegidas	No hay	No hay
	Recintos de riesgo especial	No hay	No hay

SI 3.2.3 SECCION SI 2: Propagación exterior

Dist. Entre huecos : 2 sectores de incendio mismo edificio o zona de riesgo especial alto
No procede.

SI 3.2.4 SECCION SI 3: Evacuación de ocupantes

Dist. Entre huecos : 2 sectores de incendio mismo edificio o zona de riesgo especial alto
No procede

Calculo de ocupación de vivienda nº de salidas, longitud recorridos de evacuación y dimensionado.							
Recinto Planta Sector	Uso Previsto	Sup. Útil	Densidad Ocupación M2 /pers.	Ocupación Personas	Nº de salidas	Recorridos Evacuación	Ancho salida
P.Semisótano	Garaje/trasteros	142,32	40	4	1	<25 m	3,65 m
P.Baja	vivienda	116,12	20	6	1	<25 m	0,92 m
P.Alta	vivienda	46,60	20	3	1	<25 m	0,90 m
Anchura de escaleras = 0,90 m Nº de ocupantes que pueden utilizar la escalera evacuación			Descendente: 3pers.		Ascendente: 0 pers.		

SI 3.2.5 SECCION SI 4: Dotación de instalaciones de protecc. c/ incendios.

Recinto Planta Sector	Extintores Portátiles	Columna Seca	B.I.E.	Detección y Alarma	Instalación de Alarma	Rociadores Automáticos
P.Semisótano	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P.Baja	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P.Alta	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Extintores Portátiles: Eficacia : 21 A – 113 B
Situación: En cada planta, con recorrido <15 m
Señalización: Extintores Según UNE 23033/23035
Alumbrado de emergencia: Tamaño 210 x 201 mm.

SI 3.2.6 SECCION SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplirán:					
Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre (m)	Capacidad portante (kN/m2)	T. Curvas radio int. (m)	T. Curvas Radio Ext. (m)	Anchura libre circ. (m)
3,50	4,50	20,0	5,30	12,50	7,20
Entorno de los edificios: Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplirán: No es de aplicación H evac. <9 m Se evitara en fachada elementos como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc. Las fachadas disponen distintos huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.					

SI 3.2.7 SECCION SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

Resistencia al fuego suficiente de elementos estructurales principales del edificio.					
Sector o Local de Riesgo Esp.	Uso del Recinto inf. Al Forjado	Material estructural del elemento considerado			Estabilidad al Fuego
		Soportes	Vigas	Forjado	Elem.Consid.
VIVIENDA	UNIFAMILIAR	HORMIGÓN	HORMIGÓN	HORMIGÓN	R-30

DB-SUA 3.3 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

SUA 3.3.1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA 3.3.1.1 Resbaladicidad de los suelos.

	Norma	Proyecto
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendientes ≥ 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas con pendientes < 6% (entrada al edificio o terrazas cubiertas)	2	2
Zona interior húmeda con pendiente ≥ 6% y escaleras (entrada al edificio o terrazas cubiertas)	3	1
Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	1

SUA 3.3.1.2 Discontinuidades en el pavimento.

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas (trapiés o de tropiezo)	Df. Nivel < 6m	3 mm
Pendiente máxima para desniveles ≤ 50mm (excepto para acceso desde espacio exterior)	≤ 25 %	≤ 25 %
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	Ø ≤ 15 mm
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	NP
Excepto en : <ul style="list-style-type: none"> *Zonas de uso restringido *ZC edificios de uso Residencial Vivienda *Accesos a los edificios *En salidas de emergencia *En el acceso a un estrado o escenario 		
Distancia entre puerta de acceso a un edificio y escalón más próximo (excepto en edificios de uso Residencial Vivienda)	≥ 1.200m y ≥ anchura hoja	NP

SUA 3.3.1.3 Desniveles.

Protección de los desniveles

Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas con diferencias de cota (h).

	H ≥ 550 mm	H ≥ 550 mm
Señalización visual y táctil zonas de uso público h ≤ 550 mm	≥ 250 mm del borde	
Características de las barreras de protección		
Altura de la barrera de protección:		
Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	≥ 900 mm
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	≥ 1.100 mm
Huecos de escaleras de anchura < 400 mm.	≥ 900 mm	≥ 900 mm
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
No existirán puntos de apoyo en altura accesible (Ha)	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	Cumple
Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	Cumple
Limite entre parte inferior barandilla y línea inclinación	≤ 100 mm	Cumple

SUA 3.3.1.4 Escaleras y Rampas.

Escaleras de uso restringido	Norma	Proyecto
Escaleras de trazado lineal		
Ancho de tramo	$\geq 800 \text{ mm}$	
Altura de la contrahuella	$\leq 200 \text{ mm}$	
Ancho de la huella	$\geq 220 \text{ mm}$	
Escaleras de trazado curvo	Ver CTE DB-SUA 1.4	
Mesetas partidas con peldaños a 45°		
Escalones sin tabica		

SUA 3.3.1.4 Escaleras y Rampas.

Escaleras de uso general: Peldaños

Escaleras de uso general: Peldaños	Norma	Proyecto
Escaleras de trazado lineal		
Ancho de tramo	$\geq 800 \text{ mm}$	900 mm
Altura de la contrahuella	$\leq 200 \text{ mm}$	$\leq 184.4 \text{ mm}$
Ancho de la huella	$\geq 220 \text{ mm}$	280 mm
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$	
Escaleras de trazado curvo	Ver CTE DB-SUA 1.4	
Huella $H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado mas estrecho		
$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho		
Escaleras de evacuación ascendente : escalones (tabica vertical o ángulo $\leq 15^\circ$)		
Tendrán tabica y carecerán de bocel		
Escaleras de evacuación descendente: Se admiten sin tabica y con bocel.		

Escaleras de uso general : Tramos

Escaleras de uso general : Tramos	Norma	Proyecto
Numero mínimo de peldaños por tramo	3	cumple
Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 3,20 \text{ m}$	cumple
En una escalera todos los peldaños tendrán las mismas contrahuellas		cumple
En tramos rectos todos los tramos tendrán la misma huella		cumple
En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda la línea equidistante de uno de los lados de la escalera)		
El radio será constante		

Escaleras de uso general: Mesetas

Escaleras de uso general: Mesetas	Proyecto
Entre tramos con la misma dirección:	
o Anchura de mesetas dispuestas \geq anchura escalera
o Longitud de las mesetas (eje) $\geq 1.000 \text{ mm}$
Entre tramos de una escalera con cambios de dirección:	
o Anchura de mesetas dispuestas \geq ancho escalera	cumple
o Longitud de las mesetas (eje) $\geq 1.000 \text{ mm}$	cumple

Escaleras de uso general: Pasamanos

Escaleras de uso general: Pasamanos	Proyecto
Pasamanos continuo: en un lado de la escalera $H \geq 550 \text{ mm}$
Ambos lados: cuando ancho $\geq 1.200 \text{ mm}$ o para P.M.R.
o Pasamanos intermedio.	
o Se dispondrán para ancho del tramo $\geq 2.400 \text{ mm}$	
Separación de pasamanos intermedios $\leq 2.400 \text{ mm}$	
Altura del pasamanos $900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	1000mm
Configuración del pasamanos : será firme y fácil de asir	
o Separación del paramento vertical $\geq 40 \text{ mm} / 45 \text{ mm}$	
o La sujeción no interferirá el paso continuo de la mano

SUA 3.3.1.5 Limpieza de los acristalamientos exteriores.

Limpieza desde el interior:

Toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrara comprendida en un radio $r \leq 850$ mm, desde algún punto del borde de la zona practicable H máx. ≤ 1300 mm = **CUMPLE**

En acristalamientos invertidos : dispositivos de bloqueo Posic.. invertida

Limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m = **NO PROCEDE**.

SUA 3.3.2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

Puerta corredera de accionamiento manual $d \geq 200$ mm = **NO PROCEDE**

(d = distancia hasta objeto fijo más próximo)

Elementos de apertura y cierre automáticos: adecuados al accionamiento = **CUMPLE**

SUA 3.3.2.1 Impacto.

Con elementos fijos:		
	Altura libre de paso zonas circulación:	2600 mm
	Resto de zonas ≥ 2200 mm	2600 mm
	Altura libre en umbrales de puertas: ≥ 2000 mm	2100 mm
	Altura de elementos fijos que sobresalen de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación: ≥ 2200 mm	
	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación: ≤ 150 mm	Cumple
	Restricción de impacto de elementos colados $H < 2000$ mm	Cumple
Con elementos practicables:		
	Disposición puertas laterales a vías circulación en paso a $< 2,50$ m	Cumple
	En puertas de vaivén se dispondrán de uno o varios paneles.	Cumple
Con elementos frágiles:		
	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto.	
	Con barrera de protección:	Norma : (UNE EN 2600:2003)
	Sin barrera de protección:	
		$0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$ RI Nivel 2
	Dif. De cotas ≥ 12 m	RI Nivel 1
	Resto de casos	RI Nivel 3
Duchas y bañeras: partes vidriadas portas / cerramientos		RI Nivel 3
Señalización :	Altura inferior: $850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	H = 900 mm
	Altura superior: $1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$	H = 1600 mm

SUA 3.3.3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior		Con desbloqueo exterior
Baños y aseos		Iluminación control interior
Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 150 \text{ N}$	150 N
Usuarios de sillas de ruedas	Conforme a Justificación de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	$\leq 25 \text{ N}$	25 N

SUA 3.3.4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

SUA 3.3.4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación.

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado

(lux. Medido a nivel del suelo)

PROYECTO

Exterior	Exclusiva para personas:	Escaleras	10	...
		Resto de zonas	5	...
	Para vehículos o mixtas		10	...
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	...
		Resto de zonas	50	...
	Para vehículos o mixtas		50	...
Factor de uniformidad media			$F_u \geq 40 \%$...

SUA 3.3.4.2 Alumbrado de emergencia.

Características de instalación

Recorridos de evacuación	Aparcamientos con $S > 100 \text{ m}^2$.
Locales de riesgo especial	Las señales de seguridad
Locales de equipos generales de las instalaciones de protección	
Lugares con cuadros de distribución o de accionamiento de alumbrado	

Condiciones de las luminarias: Altura de colocación: $H \geq 2 \text{ m}$

H = 2,20 m

Disposiciones en :

Cada puerta de salida.
Señalando emplazamiento equipo de seguridad.
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa.
En cualquier cambio de nivel.
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija y dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, los 5s, el 50 % del nivel de iluminación requerido y el 100 % a 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizará: (durante una hora desde el fallo)

Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminación eje central $\geq 1 \text{ lux}$ Iluminación banda central $\geq 0,5 \text{ lux}$
Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	Tratadas como bandas $\leq 2 \text{ m}$
A lo largo de la línea central relación entre iluminancia máx. y mín. $\leq 40:1$ Puntos donde estén ubicados – equipos de seguridad – instalaciones de seg. – contra incendios- cuadros de distribución del alumbrado, Iluminancia $\geq 5 \text{ lux}$. Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra) $R_a \geq 40$.	

Iluminación de las señales de seguridad:

Iluminación de cualquier área de color de seguridad $\geq 2 \text{ cd/ m}^2$ 3 cd/ m^2 .
Relación de la iluminación máx./min. Dentro del color blanco de seguridad $\leq 10:1$.
Relación entre iluminancia L_{blanca} y luminancia $L_{\text{color}} > 10 \geq 5:1 \leq 15:1$.

SUA 3.3.5 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos. No viviendas unifamiliares

Características constructivas:

Espacio de acceso y espera:

Localización en su incorporación al exterior

Profundidad $p \geq 4,50 \text{ m}$

Pendiente $\leq 5\%$

Acceso peatonal independiente:

Ancho $A \geq 800 \text{ mm}$

Pavimento a distinto nivel

Altura de la barrera de protección $h \geq 800 \text{ mm}$

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):
 Barreras de protección en los desniveles, hueco y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)).
 Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550$ mm.
 Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde.

Pintura de señalización : Resbaladizidad clase 3
Protección de recorridos peatonales:
Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5000$ m ²
Pavimento diferenciado con pintura o relieve,
Zonas de nivel mas elevado.

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel mas elevado)
Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas.
Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550$ mm, Dif. táctil ≥ 250 mm
Señalización : se señalizara según el Código de la Circulación:
<ul style="list-style-type: none"> • Sentido de circulación y salidas. • Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso. • Para transporte pesado señalización de galibo y alturas limitadas. • Zona de almacenamiento o carga y descarga: marcas viales o pintura en pavimento. • Velocidad máxima de circulación : 20 Km. / h.

SUA 3.3.6 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo.

Procedimiento verificación : $Ne = Ng * Ae * C1 * 10^{-6}$

Densidad de impacto s/ terreno (nº imp./km ² , año):	Ng =	1,5
Superficie de captura del edificio en m ²	Ae =	2.960,93m ²
Coeficiente relacionado con el entorno		
o Próximo a otros edificios o arboles de la misma altura o más altos	C1 =	0,5
Coeficiente relacionado con el tipo de construcción:	C2 =	1
Coeficiente relacionado con el contenido del edificio:	C3 =	1
Coeficiente relacionado con el uso del edificio:	C4 =	1
Coeficiente de necesidad continuidad actividades:	C5 =	1
DE DONDE RESULTA:	Riesgo admisible Na =	0,0055
	Frecuencia esperada impactos Ne =	0.0022
Por lo tanto =	Na es mayor que Ne	

NO ES NECESARIA LA INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

SUA 3.3.7 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

Graderías de estadio, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para mas de 3000 espectadores de pie = **No es de aplicación**

SUA 3.3.8 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Piscinas de uso colectivo, pozos y depósitos = **No es de aplicación**

SUA 3.3.9 Accesibilidad.

Decreto 293/2009, de 7 de Julio, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
 (Publicación del texto original en el BOJA nº 140 de 21 de Julio de 2009, y de una corrección de erratas en el BOJA nº 219 de 10 Noviembre de 2009).

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

(Decreto 293/2009 de 7 de Julio).

TITULO I Objeto, Ámbito de Aplicación, Definiciones.

Por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada y piscina, en la que no existe zonas comunitarias, y por tener un uso de carácter privado, no es de aplicación la ley citada anteriormente sobre Normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el transporte en Andalucía.

DB-HS 3.4 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

HS 3.4.1 Protección frente a la humedad

U6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

Barreras de protección			
Control de acceso de niños a piscina		si <input type="checkbox"/>	no <input checked="" type="checkbox"/>
deberá disponer de barreras de protección			
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior			
Características constructivas de las barreras de protección:		ver SUA-1, apart. 3.2.3.	
		NORMA	PROY
x	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq Ha \leq 700 \text{ mm}$	-
x	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$	-
x	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50 \text{ mm}$	-
Características del vaso de la piscina:			
Profundidad:		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Piscina infantil	$p \leq 500 \text{ mm}$	-
x	Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad $< 1.400 \text{ mm}$).	$p \leq 3.000 \text{ mm}$	-
Señalización en:			
<input type="checkbox"/>	Puntos de profundidad $> 1400 \text{ mm}$	-	-
<input type="checkbox"/>	Señalización de valor máximo	-	-
<input type="checkbox"/>	Señalización de valor mínimo	-	-
<input type="checkbox"/>	Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-	-
Pendiente:		NORMA	PROY
	Piscinas infantiles	$\text{pend} \leq 6\%$	-
x	Piscinas de recreo o polivalentes	$p \leq 1400 \text{ mm}$ ▶ $\text{pend} \leq 10\%$	-
<input type="checkbox"/>	Resto	$p > 1400 \text{ mm}$ ▶ $\text{pend} \leq 35\%$	-
Huecos:			
<input type="checkbox"/>	Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.		
Características del material:		CTE	PROY
x	Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad $\leq 1500 \text{ mm}$.	clase 3	-
	revestimiento interior del vaso	color claro	-
Andenes:			
<input type="checkbox"/>	Resbaladicidad	clase 3	-
<input type="checkbox"/>	Anchura	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Construcción	evitará el encharcamiento	-
Escaleras: (excepto piscinas infantiles)			
x	Profundidad bajo el agua	$\geq 1.000 \text{ mm}$, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	
x	Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.	
		peldaños antideslizantes	
		carecerán de aristas vivas	
		se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente	
x	Distancia entre escaleras	$D < 15 \text{ m}$	

Zona pluviométrica de promedios	IV (01)			
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m <input type="checkbox"/> 16 – 40 m <input type="checkbox"/> 41 – 100 m <input type="checkbox"/> > 100 m (02)			
Zona eólica	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C (03)			
Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input checked="" type="checkbox"/> E0 <input type="checkbox"/> E1 (04)			
Grado de exposición al viento	<input checked="" type="checkbox"/> V1 <input type="checkbox"/> V2 <input type="checkbox"/> V3 (05)			
Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 (06)			
Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			
Condiciones de las soluciones constructivas	R1+C2 (07)			

- (01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
- (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
 - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
 - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
 - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
 - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
- (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

Grado de impermeabilidad	único			
Tipo de cubierta				
<input type="checkbox"/> plana <input checked="" type="checkbox"/> inclinada				
<input checked="" type="checkbox"/> convencional <input type="checkbox"/> invertida				
Uso				
<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
<input checked="" type="checkbox"/> No transitable <input type="checkbox"/> Ajardinada				
Condición higrotérmica	<input type="checkbox"/> Ventilada <input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar			
Barrera contra el paso del vapor de agua	<input type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)			
Sistema de formación de pendiente	<input type="checkbox"/> hormigón en masa <input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento <input type="checkbox"/> hormigón ligero celular <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico) <input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS) <input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón <input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco <input type="checkbox"/> placas aislantes <input checked="" type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos <input type="checkbox"/> chapa grecada <input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)			

Pendiente

35 % (02)

Aislante térmico (03)

Material **Poliestireno extruido**

espesor

4 cm

Capa de impermeabilización (04)

☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados

☐ Lámina de oxiasfalto

☒ Lámina de betún modificado

☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)

☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)

☐ Impermeabilización con poliolefinas

☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido

☐ semiadherido

☒ no adherido

☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} \times 3 \frac{S_s}{A_c} > 3$

Superficie total de la cubierta: $A_c = \text{[]}$

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles

☐ Bajo el aislante térmico

☐ Bajo la capa de impermeabilización

☐ Para evitar la adherencia entre:

☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos

☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización

☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida

☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)

☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)

☒ Solado fijo (07)

☒ Baldosas recibidas con mortero

☐ Capa de mortero

☐ Piedra natural recibida con mortero

☐ Adoquín sobre lecho de arena

☐ Hormigón

☐ Aglomerado asfáltico

☐ Mortero filtrante

☐ Otro: []

☐ Solado flotante (07)

☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06)

☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado

☐ Otro: []

☐ Capa de rodadura (07)

☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización

☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)

☐ Capa de hormigón (06)

☐ Adoquinado

☐ Otro: []

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☒ Teja

☐ Pizarra

☐ Zinc

☐ Cobre

☐ Placa de fibrocemento

☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras

☐ Otro: []

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE

(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"

(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.

(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

HS 3.4.2 Recogida y Evacuación de Residuos

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva se dispondrá

<input type="checkbox"/> Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
<input checked="" type="checkbox"/> Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
<input type="checkbox"/> Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores

Superficie útil del almacén [S]:

No procede

nº estimado de ocupantes = Σ dormit sencil + Σ 2xdormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm ³ /pers.·día]	factor de contenedor [m ² /l]	factor de mayoración			
[P]	[T _r]	[G _i]	capacidad del contenedor en [l]	[C _i]			
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027		

$$S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_r \cdot G_i \cdot C_i \cdot M_i)$$

S =

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1 m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

$$S_R = P \cdot \sum F_f$$

P = nº estimado de ocupantes = Σ dormit sencill + Σ 2xdormit dobles	F _f = factor de fracción [m ² /persona]	
	fracción	F _f
	envases ligeros	0,060
	materia orgánica	0,005
	papel/cartón	0,039
	vidrio	0,012
	varios	0,038

$$S_R \geq \min 3,5 \text{ m}^2$$

F_f =

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella

Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

$$C = CA \cdot P_v$$

[P _v] = nº estimado de ocupantes = Σ dormit sencill + Σ 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm ³ s/CTE
	fracción	CA		
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácil lavable

HS 3.4.3 Calidad del aire interior

HS3. Calidad del aire interior

Ámbito de aplicación: esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos

Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)

Tabla 2.1.

	nº ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (3) = (1) x (2)
dormitorio individual	2x1=2	5 por ocupante	10
dormitorio doble	3x2=6	5 por ocupante	30
comedor y sala de estar	Σ ocupantes de todos los dormitorios	3 por ocupante	24
aseos y cuartos de baño	5 baños	15 por local	75
	superficie útil de la dependencia		
cocina	13,22 m ²	2 por m ² útil ⁽¹⁾ 50 por local ⁽²⁾	26,44
trasteros y sus zonas comunes	35,38	0,7 por m ² útil	24,77
aparcamientos y garajes	84,18	120 por plaza	240
almacenes de residuos	-	10 por m ² útil	-

⁽¹⁾ En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s

⁽²⁾ Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

Diseño

Viviendas	Sistema de ventilación de la vivienda: circulación del aire en los locales:		<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
			de seco a húmedo	
	a	b		
	dormitorio /comedor / sala de estar	cocina	baño/aseo	
	aberturas de admisión (AA)		aberturas de extracción (AE)	
	<input type="checkbox"/> carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aberturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	
	<input checked="" type="checkbox"/> carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).	
	<input type="checkbox"/> para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro	
	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción	
	particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm	
aberturas de paso		zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm	
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros		

Diseño

Sistema de ventilación de la vivienda:		<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
circulación del aire en los locales:		de seco a húmedo	
a		b	
dormitorio / comedor / sala de estar		cocina	baño/aseo
aberturas de admisión (AA)		aberturas de extracción (AE)	
carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	
carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).	
para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro	
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción	
particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm	
aberturas de paso	zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm	
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros	

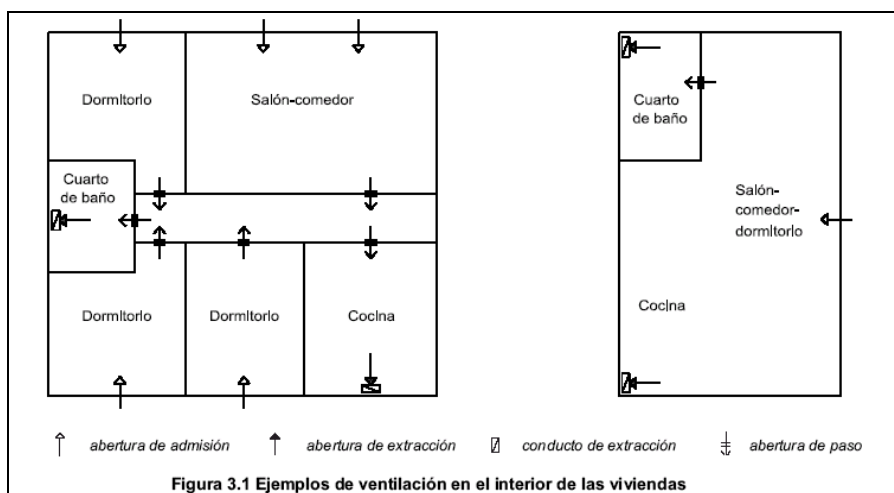


Figura 3.1 Ejemplos de ventilación en el interior de las viviendas

Diseño 2 (continuación)

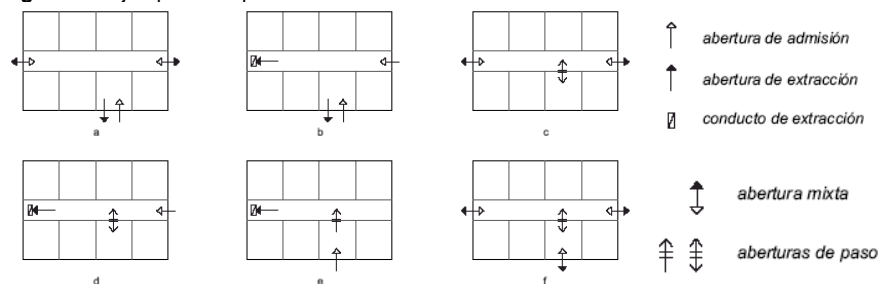
Almacén de residuos:

Sistema de ventilación	<input type="checkbox"/> natural	<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
<input type="checkbox"/> Ventilación natural:	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento $d_{\max} \leq 15,00 \text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior separación vertical $\geq 1,5 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Ventilación híbrida y mecánica:	<input type="checkbox"/> ventilación híbrida:	longitud de conducto de admisión $> 10 \text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> almacén compartimentado:	abertura de extracción en compartimento más contaminado abertura de admisión en el resto de compartimentos habrá apertura de paso entre compartimentos	
	aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción	
	conductos de extracción	no pueden compartirse con locales de otros usos	

Trasteros

Sistema de ventilación	<input checked="" type="checkbox"/> natural	<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural:	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento $d_{\max} \leq 15,00 \text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	partición entre trastero y zona común \rightarrow dos aberturas de paso con separación vertical $\geq 1,5 \text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior con separación verti. $\geq 1,5 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Ventilación híbrida y mecánica:	<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	extracción en la zona común	
	particiones entre trastero y zona común	tendrán aberturas de paso	
	aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción	
	aberturas de admisión	conectada directamente al exterior	
	conductos de admisión en zona común	longitud $\leq 10 \text{ m}$	
	aberturas de admisión/extracción en zona común	distancia a cualquier punto del local $\leq 15 \text{ m}$	
	abertura de paso de cada trastero	separación vertical $\geq 1,5 \text{ m}$	

Figura 3.2 Ejemplos de tipos de ventilación en trasteros



- Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
- Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros y híbrida o mecánica en zonas comunes.
- Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.
- Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

Diseño 3 (continuación)

HS3.Calidad del aire interior Diseño	aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio:	Sistema de ventilación: <input checked="" type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> mecánica													
		<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural:	deben disponerse aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será ≤ 25 m para garajes < 5 plazas ► pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m												
			<input type="checkbox"/> Ventilación mecánica:	se realizará por depresión será de uso exclusivo del aparcamiento 2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo $\leq 0,5$ m											
				aberturas de ventilación	<input type="checkbox"/> una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m ² de superficie útil <input type="checkbox"/> separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m	3 aberturas de admisión y 3 aberturas de extracción S= 15 m									
		aparcamientos compartimentados cuando la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.													
		Número min. de redes de conductos de extracción	nº de plazas de aparcamiento	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Número min. de redes</th> </tr> <tr> <th>NORMA</th> <th>PROYECTO</th> </tr> <tr> <td>$P \leq 15$</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$15 < P \leq 80$</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$80 < P$</td> <td>1 + parte entera de $P/40$</td> </tr> </table>		Número min. de redes		NORMA	PROYECTO	$P \leq 15$	1	$15 < P \leq 80$	2	$80 < P$	1 + parte entera de $P/40$
		Número min. de redes													
		NORMA	PROYECTO												
		$P \leq 15$	1												
		$15 < P \leq 80$	2												
$80 < P$	1 + parte entera de $P/40$														
aparcamientos > 5 plazas se dispondrá un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los aspiradores mecánicos; cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario															

Condiciones particulares de los elementos

Serán las especificadas en el DB HS3.2

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aberturas y bocas de ventilación | DB HS3.2.1 |
| <input type="checkbox"/> | Conductos de admisión | DB HS3.2.2 |
| <input type="checkbox"/> | Conductos de extracción para ventilación híbrida | DB HS3.2.3 |
| <input type="checkbox"/> | Conductos de extracción para ventilación mecánica | DB HS3.2.4 |
| <input type="checkbox"/> | Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores | DB HS3.2.5 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ventanas y puertas exteriores | DB HS3.2.6 |

Dimensionado

☐ Aberturas de ventilación:

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

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm ²]		
Aberturas de admisión ⁽¹⁾	$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{va}$	20
Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{ve}$	25
Aberturas de paso	70 cm ²	$8 \cdot q_{vp}$	72
Aberturas mixtas ⁽²⁾	$8 \cdot q_v$		27

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

(2) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo la mitad del área total exigida

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

☐ Conductos de extracción:

☐ ventilación híbrida

determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

Provincia	Altitud [m]	
	≤800	>800
ALHAURÍN DE LA TORRE	Y	X
MÁLAGA	Y	X

determinación de la clase de tiro

		Zona térmica			Z
		W	X	Y	
Nº de plantas	1				T-4
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	≥8				T-2

determinación de la sección del conducto de extracción

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1\,000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

☐ ventilación mecánica

conductos contiguos a local habitable	el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación ≤ 30 dBA	sección del conducto $S = 2,50 \cdot q_{vt}$	825
conductos en la cubierta		sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	825

☐ Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

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

HS 3.4.4 Suministro de agua

Aplicable a instalaciones de suministro de agua en edificios de nueva construcción, y las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las existentes en las que se amplíe el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

HS 3.4.4.1 Caracterización y cuantificación de las exigencias.

El agua de la instalación cumplirá la legislación vigente sobre agua para consumo humano. Los materiales y accesorios de las instalaciones cumplirán igualmente la normativa.

Se dispondrán sistemas anti-retorno donde sean necesarios para evitar la inversión del flujo.

Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tipo de aparato	Caudal mínimo instantáneo (dm ³ /s)	
	Agua fría	ACS
Lavamanos	0,05	-
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	-
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	-
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Fregadero domestico	0,20	0,10
Lavavajillas domestico	0,15	0,10
Lavadero	0,20	-
Lavadora domestica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 Kg.)	0,60	-
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión mínima: 100 Kpa para grifos comunes

150 Kpa para fluxores y calentadores.

Presión máxima: No se ha de sobrepasar los 500 Kpa, según CTE.

Ahorro de agua: Cada abonado /Ud. De consumo tendrá sistema de contabilización F y C.

HS 3.4.4.2 Diseño de la instalación.

Esquema general de la instalación de agua fría:

1.- Acometida = formada por la llave de toma y el tubo de acometida. Conducción de polietileno reticulado para abastecimiento de 10 Atm.

2.- Instalación general con llave de corte general = tubo de alimentación, distribuidor principal, ascendentes o montantes, y contador /es aislados.

Se dispondrá si es necesario de un grupo de presión y una válvula reductora de presión.

Instalación: conducciones y piezas especiales en cobre calorifugado 1 mm.

3.- Instalaciones particulares con llave de paso: derivaciones particulares, ramales de enlace y punto de consumo.

4.- En caso de edificio comunitario, derivaciones colectivas.

El esquema de la instalación se propone conforme a la documentación grafica.

HS 3.4.4.3 Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados

Reserva de espacio para el contador general

Contador general, Diámetro: **15 mm.**

Se prevé espacio para armario contador general (L* A* H mm): **600*500*200.**

Diámetros mínimos de alimentación

La instalación se realizara empotrada o grapada a los paramentos, con ramales de distribución que parten hasta los distintos locales húmedos. En la entrada de cada uno de ellos se dispondrá de una llave de corte que lo independice.

Comprobación de la presión Se comprueba en el punto más desfavorable

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de cobre o plástico	(mm)
	NORMA	PROYECTO
Lavamanos	12	-
Lavabo	12	12
Ducha	12	12
Bañera de 1,40 m o más	20	-
Bañera de menos de 1,40 m	20	-
Bidé	12	12
Inodoro con cisterna	25-40	25-40
Urinarios con grifo temporizado	12	-
Fregadero domestico	12	12
Lavavajillas domestico	12	12
Lavadero	20	-
Lavadora domestica	12	12
Lavadora industrial (8 Kg.)	20	-
Grifo aislado	20	-
Grifo garaje	25	-
Vertedero	20	-
Diámetros mínimos de alimentación		
Alimentación tramo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	NORMA	PROYECTO
Baño, aseo y cocina	20	20
Derivación particular	20	20
Viviendas, aparca. y local	20	20
Distribuidor principal	25	25

HS 3.4.4.4 Dimensionado de las redes de ACS

Dimensionado de las redes de impulsión de ACS:

El mismo método que para agua fría

Dimensionado de las redes de retorno de ACS

Diámetros de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1100
1 1/2	1800
2	3300

HS 3.4.4.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos.

Dimensionado de los contadores: Contador general: 15 mm

Contador individual: 15mm.

Calculo del grupo de presión, bomba, tanque y deposito acumulador.

GRUPO DE PRESION (m.c.a.) 12

Caudal de la bomba (l/ min.) 25

Volumen del tanque (l) 30

Volumen depósito acumulador (m3) 1,5

Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua.

El tamaño apropiado del aparato estará en función del caudal punto en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto, se tomara como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses, si solo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultaneo o caudal punta de la instalación.

El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

HS 3.4.4.6 Aparatos sanitarios.

Aparatos sanitarios de 1ª calidad: porcelana vitrificada en blanco, con gritería cromada del tipo monomando, de 1ª calidad.

Bañera de chapa esmaltada en blanco.

Calentador individual instantáneo a gas de 15 l/ min.; llaves de corte y rejillas ventilación.

HS 3.4.5 Evacuación de aguas residuales.

Aplicable a instalación de evacuación de aguas residuales en edificios de construcción, así como a las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de existentes en las que se amplíe el n° o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

HS 3.4.5.1 Características del alcantarillado de acometida:

Sistema de acometida con el alcantarillado de la red urbana. Sistema unitario. Características de la red suficientes.

HS 3.4.5.2 Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Red separativa hasta salida del edificio.

Red de colectores enterrada y colgada.

HS 3.4.5.3 Elementos de la red de evacuación

Desagües y derivaciones	Material	PVC
	Sifón individual	PVC
	Bote sifónico	PVC
Bajantes	Material	PVC
	Situación	No registrable
colectores	Material	PVC
	Situación	Red de colectores enterrada

HS 3.4.5.4 Dimensionado:

Uds. correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Unidades de desagüe UD			Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
Tipo de aparato sanitario	Uso privado	Publico	Uso privado	Publico
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxom.	8	10	100
	Pedestal	-	4	50
Urinario	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-0
Fregadero	De cocina	3	6	40
	etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-

Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Baño	Inod. Con cist.	7	-	100
	Inod. Con flux.	8	-	100
Aseo	Inod. Con cist.	6	-	100
	Inod. Con flux.	8	-	100

Se consideraran validos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m

Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales: el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos: en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato alto salga por otro menor.

Uds. en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajantes

Máximo numero de Uds.

Pendiente

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

Diámetro de los Bajantes

Diámetro, mm	Máx. N° de UDS., para altura de bajante de:		Máx. N° de Uds., por ramal p/ altura baj:	
	< 3 plantas	> 3 plantas	< 3 plantas	> 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.1200	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Diámetro de los colectores horizontales

Máximo numero de Uds.

Pendiente

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

DB 3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO. DB-HR Condiciones Acústicas

I Objeto

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido". Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido",

Las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Proyecto: **BÁSICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.**

Emplazamiento: **CALLE PABLO RUIZ PICASSO 1098, URB: PINOS DE ALHAURÍN, ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA).**

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

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos. El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

II Ámbito de aplicación

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

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
 - El DB HR no especifica valores límite de aislamiento acústico para los recintos ruidosos. Sin embargo, deben cumplirse los valores límite de ruido especificados por la Ley del Ruido, en concreto en el RD 1367/2007. En algunos casos, los recintos ruidosos suelen regularse por otros reglamentos como ordenanzas municipales, que deben cumplirse además de lo que especifica la Ley del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.
 - Los recintos ruidosos son aquellos en los que el nivel medio de presión sonora estandarizado es mayor o igual que 80 dBA. Si el recinto tiene un nivel de presión sonora estandarizado ponderado A, comprendido entre 70 y 80 dBA se considera como recinto de actividad.
 - Ejemplos de recintos ruidosos son: recintos de uso industrial, locales con equipos de reproducción sonora o audiovisuales, locales donde se realicen actuaciones en directo, talleres mecánicos, etc.
 - Durante la realización del proyecto, rara vez se conoce la actividad concreta que va a desarrollarse en lo que en principio podrían calificarse como recintos de actividad, y en consecuencia se desconoce, asimismo, si el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto será mayor que 80 dBA. Por ello, y a falta de información más precisa, el proyectista podría considerar dichos recintos inicialmente como de actividad, haciendo constar dicha calificación en las Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio.
 - Si posteriormente, se prevé que la actividad que va a realizarse supera los 80 dBA, se adoptarán las medidas acústicas oportunas para que los niveles de inmisión en los recintos colindantes no superen los valores límites establecidos en cada caso.
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto

a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;

- Documento Básico HR - Protección frente al ruido con comentarios HR-iii El DB HR no regula los criterios, ni los procedimientos para el diseño acústico de recintos de pública concurrencia destinados a espectáculos. Sin embargo, si uno de estos recintos fuera colindante con un recinto protegido o habitable de una unidad de uso diferente, deben cumplirse los valores límite de aislamiento acústico especificados en el apartado 2.1. del DB HR.
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³ , que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
 - El DB HR no regula los criterios, ni los procedimientos para el diseño acústico de aulas y salas de conferencias de volúmenes mayores que 350m³ . Su diseño sería propio de un estudio acústico específico.
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Independientemente de estas exclusiones del ámbito general de aplicación del CTE, para cada uno de los aspectos que se regulan en este DB: aislamiento acústico, tiempo de reverberación y ruido de instalaciones, se especifica a qué recintos y tipos de edificios se aplican cada una de las exigencias.

III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

El Catálogo de Elementos Constructivos del CTE aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este documento básico. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una UNE debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aún cuando exista una versión posterior, excepto cuando se trate de normas correspondientes a normas EN o EN ISO cuya referencia haya sido publicada en el diario oficial de la Unión Europea en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CE sobre productos de construcción, en cuyo caso la cita debe relacionarse con la versión de dicha referencia

Como ayuda a la aplicación del Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido, el Ministerio de Vivienda elaborará y mantendrá actualizada una Guía de aplicación del DB-HR, de carácter no vinculante, en la que se establecerán aclaraciones a conceptos y procedimientos y ejemplos de aplicación y que incluirá además unas fichas correspondientes a los diferentes apartados del DB, diseño, ejecución y control, con detalles constructivos, secuencias del proceso de ejecución, listados de chequeo en control, etc. Esta guía se considerará Documento Reconocido a efectos de su aplicación.

IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-HR

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, Documento Básico HR - Protección frente al ruido con comentarios HR-iv las condiciones de proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8, respectivamente, de la Parte I del CTE.

V Terminología

A efectos de aplicación de este DB, los términos que figuran en letra cursiva deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el Anejo A de este DB, cuando se trate de términos relacionados únicamente con el requisito básico "Protección frente al ruido", bien en el Anejo III de la Parte I del CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Valores límite de tiempo de reverberación

1 En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y *revestimientos* que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

- El *tiempo de reverberación* en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,7 s.
- El *tiempo de reverberación* en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,5 s.
- El *tiempo de reverberación* en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

El DB HR no regula ni los criterios, ni los procedimientos para el diseño acústico de recintos destinados a espectáculos, ni de aulas y salas de conferencias de volúmenes mayores que 350m³. Sin embargo, si uno de estos recintos fuera colindante con un recinto protegido o habitable de una unidad de uso diferente, deben cumplirse los valores límite de aislamiento acústico especificados en el apartado 2.1 del DB HR.

(Apartados 2.0 de la Guía de Aplicación del DB HR Protección frente al ruido)

2 Para limitar el ruido reverberante en las *zonas comunes* los elementos constructivos, los acabados superficiales y los *revestimientos* que delimitan una *zona común* de un edificio de uso residencial público, docente y hospitalario colindante con *recintos protegidos* con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente, A, sea al menos 0,2 m² por cada metro cúbico del volumen del *recinto*.

Ruido y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de

aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

2 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de *ruido estacionario* (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc.) Situados en *recintos de instalaciones*, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los *recintos* colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

3 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en *cubiertas* y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los *recintos habitables y protegidos* no se superen los *objetivos de calidad acústica* correspondientes.

4 Además se tendrán en cuenta las especificaciones de los apartados 3.3, 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.

El DB HR trata del ruido de instalaciones de dos maneras:

- ☐ Regula el nivel de aislamiento de los recintos de instalaciones cuando son colindantes con recintos protegidos y habitables. Véase apartado 2.1.del DB HR.
- ☐ Indica que se deben cumplir los valores límite de inmisión sonora en el interior de los recintos establecidos en la Ley 37/2003 del Ruido y sus decretos complementarios.

Es importante recordar que, aparte de la Ley 37/2003 del Ruido y del DB HR, las instalaciones deben cumplir los decretos autonómicos y ordenanzas municipales sobre ruido ambiental, que pueden ser más exigentes que la Ley del Ruido, junto con sus reglamentaciones específicas.

Diseño y dimensionado

Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos

Datos previos y procedimiento

1 Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, puede elegirse una de las dos opciones, simplificada o general, que figuran en los apartados 3.1.2 y 3.1.3 respectivamente.

2 En ambos casos, para la definición de los elementos constructivos que proporcionan el *aislamiento acústico a ruido aéreo*, deben conocerse sus valores de masa por unidad de superficie, m , y de índice global de reducción acústica, ponderado A, RA , y, para el caso de ruido de impactos, además de los anteriores, el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$. Los valores de RA y de $L_{n,w}$ pueden obtenerse mediante mediciones en laboratorio según los procedimientos indicados en la normativa correspondiente contenida en el Anejo C, del Catálogo de Elementos Constructivos u otros Documentos Reconocidos o mediante otros métodos de cálculo sancionados por la práctica.

2 También debe conocerse el valor del índice de ruido día, L_d , de la zona donde se ubique el edificio, como se establece en el apartado 2.1.1.

3.1.2 Opción simplificada: Soluciones de aislamiento acústico

1 La opción simplificada proporciona soluciones de aislamiento que dan conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impactos.

2 Una solución de aislamiento es el conjunto de todos los elementos constructivos que conforman un *recinto* (tales como elementos de separaciones verticales y horizontales, tabiquería, *medianerías*, *fachadas* y *cubiertas*) y que influyen en la transmisión del ruido y de las vibraciones entre *recintos* adyacentes o entre el exterior y un *recinto*. (Véase figura 3.1).

Elementos que componen dos *recintos* y que influyen en la transmisión de ruido entre ambos

3 Para cada uno de dichos elementos constructivos se establecen en tablas los valores mínimos de los parámetros acústicos que los definen, para que junto con el resto de condiciones establecidas en este DB, particularmente en el punto 3.1.4, se satisfagan los valores límite de aislamientos establecidos en el apartado 2.1.

Anejo K Fichas justificativas

K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

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

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)					
Tipo		Características			
		de proyecto	exigidas		
Cerramiento de fachada formado por fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm., sentada con mortero de cemento CEM I 42,5 R/SR, y arena de río 1:6 (M-40), enfoscado interiormente con mortero de cemento y arena de río 1:4, CAMARA Y AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA PV 5 CMS, dos placas de Pladur de 13 mm		R _A (dBA)=	48,00	≥	45,00
Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)					
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre: <ul style="list-style-type: none"> a) Un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; b) Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)					
Solución de elementos de separación verticales entre:					
Elementos constructivos		Tipo	Características		
			de proyecto	exigidas	
Elemento de separación vertical	Elemento base		m (kg/m²)=		≥
			R _A (dBA)=		≥
	Trasdosado por ambos lados		ΔR _A (dBA)=		≥
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R _A (dBA)=		≥ 30
	Cerramiento		R _A (dBA)=		≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales					
Fachada	Tipo		Características		
			de proyecto	exigidas	
			m (kg/m²)=		≥
			R _A (dBA)=		≥
Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)					
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre: <ul style="list-style-type: none"> a) Un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; b) Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a) y b)					
Solución de elementos de separación horizontales entre:					
Elementos constructivos		Tipo	Características		
			de proyecto	exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado		m (kg/m²)=		≥
			R _A (dBA)=		≥
	Suelo flotante		ΔR _A (dBA)=		≥
			ΔL _w (dB)=		≥
Techo suspendido		ΔR _A (dBA)=		≥	
Medianerías. (apartado 3.1.2.4)					
Tipo		Características			
		de proyecto	exigidas		
		R _A (dBA)=		≥	45
Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)					
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:					
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m²)	% Huecos	Características	
				de proyecto	exigidas
Parte ciega				R _{A,tr} (dBA) =	≥
Huecos				R _{A,tr} (dBA) =	≥

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

K.2 Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante el método de cálculo.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo		Características de proyecto exigidas		
		m (kg/m ²)=	≥	-
		R _A (dBA)=	≥	33

Elementos de separación verticales entre:									
Recinto emisor		Recinto receptor	Tipo	Características		Aislamiento acústico en proyecto exigido			
Cualquier <i>recinto</i> ⁽¹⁾ no perteneciente a la <i>unidad de uso</i> (si los <i>recintos</i> no comparten puertas o ventanas)	Protegido	Elemento base	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =		≥	50	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA)=						
		Puerta o ventana			R _A =		≥	30	
		Cerramiento			R _A =		≥	50	
De <i>instalaciones</i>		Elemento base	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =		≥	55	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA)=						
De <i>actividad</i>		Elemento base	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =		≥	55	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA)=						
Cualquier <i>recinto</i> ⁽¹⁾ no perteneciente a la <i>unidad de uso</i> (si los <i>recintos</i> no comparten puertas o ventanas)	Habitable	Elemento base	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =		≥	45	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA)=						
Puerta o ventana				R _A =		≥	20		
Cerramiento				R _A =		≥	50		
De <i>instalaciones</i> (si los <i>recintos</i> no comparten puertas o ventanas)		Elemento base	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =		≥	45	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA)=						
De <i>instalaciones</i> (si los <i>recintos</i> comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana			R _A =		≥	30	
		Cerramiento			R _A =		≥	50	
De <i>actividad</i> (si los <i>recintos</i> no comparten puertas o ventanas)		Elemento base	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =		≥	45	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA)=						
De <i>actividad</i> (si los <i>recintos</i> comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana			R _A =		≥	30	
		Cerramiento			R _A =		≥	50	

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de *instalaciones* o recinto de *actividad*.

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial o hospitalario.

Elementos de separación horizontales entre:							
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características		Aislamiento acústico en proyecto exigido		
Cualquier recinto ⁽¹⁾ no perteneciente a la unidad de uso	Protegido	Forjado	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =	≥	50
			R _A (dBA)=				
			L _{n,w} (dB)=				
		Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=		L' _{nT,w} =	≤	65
		ΔL _w (dB)=					
Techo suspendido		ΔR _A (dBA)=					
		ΔL _w (dB)=					
De instalaciones		Forjado	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =	≥	55
			R _A (dBA)=				
		L _{n,w} (dB)=					
	Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=		L' _{nT,w} =	≤	60	
	ΔL _w (dB)=						
Techo suspendido	ΔR _A (dBA)=						
	ΔL _w (dB)=						
De actividad	Forjado	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =	≥	55	
		R _A (dBA)=					
		L _{n,w} (dB)=					
	Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=		L' _{nT,w} =	≤	60	
	ΔL _w (dB)=						
Techo suspendido	ΔR _A (dBA)=						
	ΔL _w (dB)=						
Cualquier recinto ⁽¹⁾ no perteneciente a la unidad de uso	Habitable	Forjado	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =	≥	45
			R _A (dBA)=				
		Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=		L' _{nT,w} =	≤	60
		ΔL _w (dB)=					
Techo suspendido		ΔR _A (dBA)=					
		ΔL _w (dB)=					
De instalaciones		Forjado	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =	≥	45
			R _A (dBA)=				
	Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=		L' _{nT,w} =	≤	60	
	ΔL _w (dB)=						
Techo suspendido	ΔR _A (dBA)=						
	ΔL _w (dB)=						
De actividad	Forjado	m (kg/m²)=		D _{nT,A} =	≥	45	
		R _A (dBA)=					
	Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=		L' _{nT,w} =	≤	60	
	ΔL _w (dB)=						
Techo suspendido	ΔR _A (dBA)=						
	ΔL _w (dB)=						

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad.

Medianerías:						
Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico			
					en proyecto	exigido
Exterior	cualquiera		$D_{2m;nT,Atr} =$		\geq	40

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior						
Ruido Exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico			
					en proyecto	exigido
$L_d =$	Protegido	Parte ciega:	$D_{2m;nT,Atr} =$		\geq	

DB-HE 3.6 EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA.

Orden FOM/1635/2013, de 10 de Septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB HE “Ahorro de Energía” del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, entró en vigor el 13 de Septiembre de 2013.

HE0. Limitación de consumo energético.

Ámbito de aplicación	X	Nacional		Autonómico		Local
	X	Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes Edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas				

Caracterización y cuantificación de la exigencia

El consumo energético de los edificios se limita en función a la zona climática de su localidad de ubicación y de su uso previsto.

El consumo energético para el acondicionamiento, en su caso de aquellas edificaciones o ‘partes de las mismas que, por su características de utilización, estén abiertas de forma permanente, será satisfecho exclusivamente con energía procedentes de fuentes renovables.

Caracterización y cuantificación de la exigencia. Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado.

El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o parte ampliada, en su caso no debe superar el valor límite Cep,lim , obtenido mediante la expresión:

$$Cep,lim = Cep,base + Fep,sup/S$$

	ZONA CLIMATICA DE INVIERNO					
	α	A*	B*	C*	D	E
$Cep,base(KWh/m2año)$	40	40	45	50	60	70
Fep,sup	1000	1000	1000	1500	3000	4000

Los valores de $Cep,base(KWh/m2año)$ para las zonas climáticas de invierno A,B,C de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de $Cep,base(KWh/m2año)$ de esta tabla por 1,2.

Caracterización y cuantificación de la exigencia. Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado.

La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia.

Datos para el cálculo del consumo energético

Consumo energético de calefacción y refrigeración HE1

Consumo energético de agua caliente sanitaria(ACS) HE4

Consumo energético de iluminación HE3

Factores de conversión de energía final y energía primaria. (Procedente de fuentes no renovables) Sistema de referencia

tecnología	Vector energético	Rendimiento
Producción de calor	Gas natural	0.9
Producción de frío	Electricidad	2.0

Procedimientos de cálculo de consumo energético

El objetivo de los procedimientos de cálculo es determinar el consumo de energía primaria procedente de fuentes de energía no renovables.

El procedimiento de cálculo debe permitir desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado, para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos.

HE1. Limitación de demanda energética.

Ámbito de aplicación		X	Nacional		Autonómico		Local				
			Edificios de nueva construcción Intervenciones de edificios existentes								
		X	<ul style="list-style-type: none">Ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido.Reforma: cualquier trabajo u obra de un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio.Cambio de uso								
Modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes											
		Fachadas (02)				Cubiertas					
		Superficie de			%	HE1	Superficie de		%	HE1	
		Cerram.	Huecos	Total	Huecos	< 29%	Cerram.	Huecos	Total	Huecos	< 3%
Orientación	N	68,77	11.05	57.72	16.07		65,35	0			
	S	58,46	9.61	48.85	16.43						
	E	76,32	21.83	53.49	28.60						
	O	99,32	20.33	78.99	20.45						
	S O										

Determinación de la zonificación climática:

Localidad	Altitud	Desniv	Zona	$q_{e, cp}$	$q_{e, loc}$	$f_{e, cp}$	$P_{sat, cp}$	$P_{e, cp}$	$P_{sat, loc}$	$f_{e, loc}$
	(m)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)
Capital de Prov.	Málaga	0 m	A3							
Localidad Proyecto	Alhaurín de la Torre	104m	B3							

FICHA 1.-Parámetros característicos medios.			Baja carga interna		
MUROS (UM)			UML 0,82 W/m²K		
O r .	Tipos	A(m²)	UM(W/m2 °K)	UMT=A·UM(W/°C)	UMLT=UMLim(W/m²°K)xA
N	capuchina	68.77	0.5	34.39	56.39
S	capuchina	58,46	0,5	29.23	47.94
E	capuchina	76,32	0.5	38.16	62.58
O	capuchina	99.32	0.5	49.66	81.44
SUELOS (US)					
Tipos		A(m²)	US(W/m2° K)	UST=A·US(W/° C)	USm=USlim(W/m²°K)xA
No existen					
CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (Uc, FI)					
Tipos		A(m2)	UC(W/m2° K)	UCT=A·UC(W/° C)	UCm=UClim(W/m²°K)xA

Tejado	65.35	0,40	26.14	29.40
Terraza				
Lucernario				
HUECOS (Uh, Fh)				
Or.	A(m²)	UH(W/m2 °K)	UHT=A· UM(W/°C)	UHm=UHli m(W/m2°K) xA
N	11.05	3.8	41.99	
S	9.61	5.7	54.77	
E	21.83	4.3	93.86	
O	20.33	4.3	87.41	

FICHA 2.-Conformidad: Transmitancia y factor solar.								C 3	Baja carga interna		
MUROS											
NORTE			SUR			ESTE			OESTE		
Umm		Umlim	Umm		Umlim	Umm		Umli m	Umm		Umlim
0.50	<	0,82	0.50	<	0,82	0.50	<	0,82	0.50	<	0,82
MURO/ TERRENO			SUELOS			CUBIERTAS			F. SOLAR LUCERNARIO		
Umm		Umlim	Umm		Umlim	Umm		Umli m	Umm		Umlim
0.50	<	0.82		<	0.52	0,40	<	0,45		<	
HUECOS											
NORTE			SUR			ESTE			OESTE		
Uh		Uhlim	Uh		Uhlim	Uh		Uhlim	Uh		Uhlim
	<			<			<			<	
FACTOR SOLAR MODIFICADO DE HUECOS									MEDIAN./PARTIC.		
NORTE			ESTE/ OESTE			SUR			SUDESTE/ SUDOESTE		
Uh		Uhlim	Uh		Uhlim	Uh		Uhlim	Uh		Uhlim
	<			<			<			<	

FICHA 3.-Conformidad: Condensaciones.		Espacios con bajo riesgo condensaciones
Fachada	Cubierta	Tipo de condensación y justificación de la solución adoptada
		Limitación de condensaciones
		Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que se produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada a cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes,. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en el Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Tipo de Instalación y potencia proyectada:

☒ Nueva construcción ☐ Reforma integra o cambio de uso ☐ Ampliaciones o intervenciones

☒ **Inst. Individuales de potencia térmica nominal en generación de calor o frío menor de 70 Kw (ITE 09)**

Generadores de calor		Generadores de frío	
A.C.S. (Kw)	1.20 Kw	Refrigeradores (Kw)	
Calefacción (Kw)			
Mixtos (Kw)			
Producción total :	1.20 Kw		

Potencia Térmica Nominal total de Instalaciones Individuales	1.20 Kw
---------------------------------------------------------------------	---------

☒ **Inst. Específicas. Producción de A.C.S. por colectores solares planos. (ITE 10.1)**

Tipo de Instalación	Circulación forzada y circuito indirecto.	Volumen del acumulador	120 l.
Sup. Total de colectores	2.82 m ²		
Caudal de Diseño	55 (L/hm ²)		

Potencia del equipo convencional auxiliar.	1.20 Kw
---------------------------------------------------	---------

Se propone: producción de agua caliente mediante calentador individual eléctrico.

No se propone: instalación de calefacción interior.

HE 3 Eficiencia energética.

Según el artículo 1.1 en lo que se refiere al ámbito de aplicación, están excluidas los interiores de vivienda, y al tratarse nuestro proyecto de una vivienda unifamiliar en el que la iluminación exterior es prácticamente nula, no estaríamos obligados a cumplir esta exigencia.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50l/d.

HE 4.1 Procedimiento de verificación:

A	Datos previos:		Proyecto
	Caso general (Tabla 2.1)	Zona climática:	IV
	Temperatura elegida en el acumulador		60°
	Criterio de demanda	Vivienda Unifamiliar	28 l / día
	Nº real de personas	4 personas /vivienda	112 litros
B	Criterios generales y calculo:		
	Dimensionado básico: método de cálculo		
	Calculo de la demanda real		120l/día
	Contribución solar mínima en %		50%
	Radiación solar global		54,6-5,0kWh/m²
C	Condiciones generales de la instalación:		
	Fluido de trabajo	PH a 20 °C entre 5 y 9; Cont. en sales <500 mg/ l total sales solubles.	
	Protección contra heladas		No procede
	Protección contra sobrecalentamientos		Dispositivo de control manual o automático
	Protección de materiales contra altas temperaturas		Sistema de protección
	Resistencia a presión		Prueba de presión de 1,5 veces Pmax.
	Prevención de flujo inverso		Debe estar previsto
D	Sistema de captación:		
	El captador debe poseer la certificación homologada. Los captadores que integran la instalación serán del mismo modelo.		
E	Conexionado:		
	La instalación se realizara conforme a lo establecido en el CTE-DB-HE.		

F	Estructura de soporte:
	Cumplimiento exigencias del CTE en cuanto a seguridad.
G	Sistema de acumulación solar:
	La justificación del volumen, situación y demás características del deposito de acumulación solar se desarrollaran en el proyecto especifico a realizar por la empresa instaladora.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Uso del edificio: Residencial, por lo que HE5 no es de aplicación

Granada, Diciembre de 2.017.

4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

SUPUESTOS CONSIDERADOS en el PROYECTO de OBRA a EFECTOS de la OBLIGATORIEDAD de ELABORACIÓN de E.S. y S. o E.B.S. y S. SEGÚN el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS de SEGURIDAD y de SALUD en las OBRAS de CONSTRUCCIÓN.
BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

PROYECTO: PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

SITUACIÓN: CALLE PABLO RUIZ PICASSO 1098, URB. PINOS DE ALHAURÍN, ALHAURÍN DE LA TORRE. MÁLAGA.

ENCARGANTE: D. FRANCISCO RUEDA PANADERO

ARQUITECTO: D. MANUEL L. LEYVA ROMERO

1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	185.451,28 €
Gastos Generales 9%:	16.690,62 €
Beneficio Industrial 6%:	11.127,08 €
Total:	213.268,98 €
Impuesto sobre el Valor Añadido 10%:	21.326,90 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	234.595,88 €

Asciende la presente estimación del Presupuesto de Ejecución Material por Contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

2. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759,08 EUROS.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• LA DURACION ESTIMADA de DÍAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DÍAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DÍAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO

NO HABIENDO CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE a NINGUNO de los SUPUESTOS ANTERIORES, SE ADJUNTA al PROYECTO de OBRA, el CORRESPONDIENTE **ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD.**

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450759.08 euros, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

Granada, Diciembre de 2.017.

R.D.- 1627/1997**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud consta de los siguientes apartados:

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	
	Contenido
Introducción:	
0	Disposiciones previas
GENERAL	
1	Datos generales.
1	Dotaciones higiénicas y sanitarias.
RIESGOS LABORALES	
1	1. Riesgos ajenos a la ejecución.
	2. Riesgos en el proceso constructivo.
	2.1. Riesgos en la fase de ejecución de la obra:
2	Movimiento de tierras.
3	Cimentación.
	Superficial
4	Estructuras.
	Hormigón armado.
5	Albañilería.
6	Cubiertas.
	Plana.
	Inclinadas.
7	Instalaciones.
	Electricidad.
	Fontanería.
	Saneamiento
	Especiales.
8	Revestimientos.
9	Carpintería y vidrios.
10	Pinturas e imprimaciones.
2.2. Riesgos en los medios auxiliares:	
11	Andamios.
12	Escaleras, puntales, protecciones,...
2.3. Riesgos en la maquinaria:	
13	Movimiento de tierras y transporte.
14	Elevación.
15	Maquinaria manual.
2.4. Riesgos en las instalaciones provisionales:	
16	Instalación provisional eléctrica.
17	Producción de hormigón / Protección contra incendios.
3.Previsiones para los trabajos posteriores:	
18	Previsión de los trabajos posteriores.
NORMATIVA:	
19	Normas de seguridad aplicables.

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

1.- EL PROMOTOR, deberá designar: (Art. 3.)

- COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la **elaboración del proyecto** de obra o ejecución. (Solo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto.)
- COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Solo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas.)

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1. 3.).

3.- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

- 1.- Fecha
- 2.- Dirección exacta de obra
- 3.- Promotor (Nombre y dirección)
- 4.- Tipo de obra
- 5.- Proyectista (Nombre y dirección)
- 6- Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)
- 7- Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
- 8.- Fecha prevista comienzo de obras
- 9- Duración prevista de las obras
- 10.- Número máximo estimado de trabajadores en obra
- 11.- Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra.
- 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

4.- EL CONTRATISTA elaborará un **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto)

5.- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS. (véase Art. 7.)

6.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS; facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD R. D.- 1627/1997 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	1
DATOS GENERALES.	

Autor del estudio básico de seguridad y salud.

D. MANUEL L. LEYVA ROMERO	ARQUITECTO.
---------------------------	--------------------

Identificación de la obra.

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA

• Propietario.	D. FRANCISCO RUEDA PANADERO
• Tipo y denominación.	PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA
• Emplazamiento.	CALLE PABLO RUIZ PICASSO 1098, URB: PINOS DE ALHAURÍN, ALHAURÍN DE LA TORRE, MÁLAGA
• Presupuesto de Ejecución Material.	185.451,28 €
• Presupuesto de contrata.	234.595,88 €
• Plazo de ejecución previsto.	12 MESES
• Nº máximo de operarios.	6

Datos del solar.

LA PARCELA SE ENCUENTRA SITUADA EN LA CALLE PABLO RUIZ PICASSO 1098, EN LA URBANIZACIÓN PINOS DE ALHAURÍN, ALHAURÍN DE LA TORRE, (MÁLAGA).

• Superficie de parcela.	1498,90 m2.
• Límites de parcela.	EDIFICACIONES COLINDANTES
• Acceso a la obra.	CALLE PABLO RUIZ PICASSO
• Topografía del terreno	INCLINADA
• Edificios colindantes.	SI
• Servidumbres y condicionantes.	NO
• Observaciones:	--

DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:

Servicios higiénicos:

Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.

Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:

Vestuarios:	2 m² por trabajador.
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.

Asistencia sanitaria:

Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.

Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.

Los botiquines contendrán como mínimo:

Agua destilada.	Analgésicos.	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados.	Antiespasmódicos.	Termómetro.
Vendas, gasas, apósitos y algodón.	Tijeras.	Torniquete.

Servicios higiénicos.	Asistencia sanitaria.		
Vestuarios	Nivel de asistencia	Nombre y distancia	
Lavabos	Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
Ducha	Centro de Urgencias:	Ambulatorio de Alhaurín de la Torre	Menos de 2 Km
Retretes	Centro Hospitalario:	Hospital clínico de Málaga	Menos de 50 Km

Normativa específica de las dotaciones:

R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)

R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

RIESGOS LABORALES.

RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA

Vallado del solar en toda su extensión.

Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.

Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).

Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.

Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.

Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	2
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	

Descripción de los trabajos.		
Trabajo Mecánico	Palas cargadoras y retroexcavadoras	
	Transporte con camiones.	
Trabajo Manual	Retoques en el fondo de la excavación.	
	Transporte con vehículos de distinto cubicaje.	
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caída de personas.	Casco homologado y certificado.	Barandillas de delimitación de borde.
Caída de material.	Cinturón de seguridad.	Plataformas de paso >60cm con barandilla de
Desplome y hundimiento del terreno	Mono de trabajo.	seguridad en borde de excavación de 90cm.
Descalces en edificios colindantes	Botas y traje de agua, según caso.	Topes al final de recorrido
Aplastamientos y atrapamientos.	Protección contra gases tóxicos.	Rutas interiores protegidas y señalizadas.
Atropellos, colisiones y vuelcos.	Calzado normalizado según	Señales de peligro.
Fallo de la maquinaria.	trabajo	Delimitar el solar con vallas de protección.
Interferencia con instalaciones enterradas	Guantes apropiados.	Módulos prefabricados o tableros para proteger
Intoxicación por lugares insalubres.		la excavación con mala climatología.
Explosiones e incendios.		
Electrocuciones.		
Normas básicas de seguridad		
Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención	Riguroso control de mantenimiento mecánico de maquinas.	
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables.	Vallado y saneo de bordes, con protección lateral.	
Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.	No permanecer en el radio de acción de cada maquina.	
Rampas con pendiente y anchura adecuada.	Taludes no superiores a lo exigido por el terreno.	
Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal >6m	No permanecer bajo frente de excavación.	
Orden en el trafico de vehículos y acceso de trabajadores.	Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.	
Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	Limpieza y orden en el trabajo.	
Localizar las instalaciones subterráneas.	No circular camión con volquete levantado.	
Achicar el agua.	No sobrecargar los camiones.	
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Vuelcos o deslizamientos de máquinas.	Protectores auditivos.	Excavación protegida por tiras reflectantes.
Proyección de piedras y terrones.	Gafas antipolvo.	Se dispondrá de topes cerca del talud.
Caídas.	Mascarilla filtrante.	Señalización de los pozos.
Ruidos y vibraciones	Arnés de seguridad anclado, para	Iluminación de la excavación.
Generar polvo o excesivos gases tóxicos.	caídas > 2m	
Normas básicas de seguridad.		
Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas.	Señalización y ordenación del trafico de maquinas	
No acopiar junto a borde de excavación.	Vaciado debidamente iluminado y señalado.	
No se socavará produciendo vuelco de tierra.	No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente.	
Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina.	Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas.	
Los trabajos en zanjas separados mas de un metro		
Riesgos especiales.		
Normativa específica.		
Art. 273-276 de la O.T.C.V.C. Trabajos con explosivos.	N.T.E - C.C.T. de Taludes	
Art. 246-253 de la O.T.C.V.C. Trabajos de excavación.	N.T.E - A.D.E. de Explanaciones.	
N.T.E - E.H.Z. de Zanjas.	N.T.E - A.D.V. de Vaciados.	
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C.. Trabajos en pozos y zanias.	N.T.E - A.D.Z. de Pozos v Zanias.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	3
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
CIMENTACIÓN	

Descripción de los trabajos.		
Superficiales	Colocación de parrillas y esperas.	
	Colocación de armaduras.	
	Hormigonado.	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caída de material.	Botas y traje de agua, según caso.	Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal.
Caída de operarios.	Cinturón y arnés de seguridad.	Habilitar caminos de acceso a cada trabajo.
Atropellos, colisiones y vuelcos.	Mono de trabajo.	Proteger con barandilla resistente.
Heridas punzantes, cortes, golpes,	Calzado homologado según trabajo.	Plataforma de paso con barandilla en bordes.
Riesgos por contacto con hormigón.	Casco homologado con barbuquejo	Barandillas de 0.9m ,listón intermedio y rodapié .
Descalces en edificios colindantes.	Guantes apropiados.	Señalizar las rutas interiores de obra.
Hundimientos.	Mandil de cuero para el ferrallista.	
Atrapamientos y aplastamientos.		
Normas básicas de seguridad		
No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno.		Personal cualificado y responsable para cada trabajo.
Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.		Vigilancia diaria del terreno con testigos.
No permanecer en el radio de acción de las máquinas.		Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo.		Organizar tráfico y señalización.
Riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquina.		Establecer medios auxiliares adecuados al sistema
Correcta situación y estabilización de las maquinas especiales		Excavaciones dudosas con armaduras ya elaboradas.
Movimiento de cubeta de hormigón guiado con señales.		Vigilar el estado de los materiales.
Braga de 2 brazos y grilletes para desplazamiento horizontal con grúa.		Señalización de salida a vía pública de vehículos.
Jaulas de armadura y trenes de borriquetas para manejo de armaduras		Delimitar áreas para acopio de material con límites en
Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.		el apilamiento y calzos de madera.
Evitar humedades perniciosas. Achicar agua.		Manipular las armaduras en mesa de ferrallista.

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Desprendimiento de tierras o piedras.	Cinturón de seguridad.	Vigilancia diaria del terreno con testigos.
Resbalón producido por lodos.	Botas homologadas según trabajo.	Proteger con barandilla resistente.
Derrame del hormigón.	Casco homologado con barbuquejo	Topes al final de recorrido
	Guantes apropiados.	Andamios y plataformas.
Normas básicas de seguridad.		
Limpieza de bordes.		No permanecer en el radio de acción de cada maquina.
No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m.		
Evitar sobrecargas no previstas.		

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
Art.254-265de la O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70.Pozos y zanjas.	N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos.
N.T.E.-C.C.P. de Pantallas.	N.T.E.-C.C.M. de Muros.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO			4
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS			
ESTRUCTURAS			
Descripción de los trabajos.			
Hormigón armado	Forjado unidireccional con viguetas y bovedillas		
	Losa armada		
Encofrado	De maderas con puntales telescópicos		
	Con paneles metálicos		
Riesgos que pueden ser evitados			
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.		
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.	
Caídas de operarios.	Casco homologado y certificado.	Proteger los huecos en planta con barandilla	
Caída de material o herramientas.	Mono apropiado de trabajo.	Al desmontar redes ,sustituirlas por barandillas.	
Afecciones en mucosas.	Cinturón de seguridad.	Perímetro exterior del techo de planta baja	
Afecciones oculares.	Mosquetón de seguridad	protegido con visera madera capaz de 600kg/m2.	
Radiación o quemaduras por soldadura.	Calzado apropiado al trabajo.	Tableros o planchas rígidas para huecos.	
Vuelco de la estructura.	Guantes apropiados(goma, cuero,	Comprobar que las maquinas y herramientas	
Lesiones en la piel (dermatosis)	Botas y traje de agua, según caso	disponen de protecciones según normativa.	
Explosión o incendio de gases licuados.	Mandil de cuero para el ferrallista.	Redes verticales tipo “pértiga y horca” colgadas	
Aplastamiento y atrapamientos.	Polainas para manejo de hormigón	cubriendo 2 plantas en todo su perímetro,	
Electrocución.	Protector de sierra.	limpias de objetos, unidas y atadas al forjado	
Insolación.	Pantalla para soldador.	Redes horizontales para trabajos de	
Golpes sin control de carga suspendida.	Mástil y cable fiador.	desencofrado.	
Cortes, golpes, pinchazos,...		Barandillas de protección.	
Normas básicas de seguridad			
Delimitar áreas, para acopio de material ,seco y protegido.		Limpieza y orden en el trabajo.	
Transporte elevado de material con braga de 2 brazos y grilletes.		E hierro se corta y monta en mesa de ferralla.	
Movimiento de cubeta de hormigón dirigido y señalado.		No permanecer en el radio de acción de las máquinas	
Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.		Vibradores eléctricos con cables aislados y T.T.	
Colocación será guiada por 2 operarios con sogas y otro dirigiendo		Ejecución losa escalera con forjado e inmediato peldañado	
Hormigonado de pilares desde torretas con barandilla de seguridad.		No almacenar material pesado encima de los encofrados.	
Evitar humedades perniciosas permanentes.		No variar la hipótesis de carga.	
Plataforma de tránsito sobre forjados recién hormigonados.		Tableros de encofrado con pernos para poder izarlos	
El material se almacenara en capas perpendiculares sobre durmientes de madera altura máxima 1.5m.		Soldadura en altura desde guindola con barandilla	
No improvisar tipo de hormigonado en forjado (bombeo).		Prohibido trepar por la estructura.	
Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.		Encofrado total del forjado.	
Riesgos que no pueden ser evitados			
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.		
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.	
Caídas.	Guantes apropiados (goma, cuero)	Redes verticales.	
Derramado del hormigón.	Calzado reforzado	Redes horizontales.	
Cortes y golpes.	Casco homologado y certificado.	Acceso a la obra protegido.	
Salpicaduras.	Arnés anclado a punto fijo.	Rutas interiores señalizadas y protegidas.	
Ruidos y vibraciones.	Protectores antivibraciones.		
Normas básicas de seguridad.			
herramientas cogidas con mosquetón o bolsas porta-herramientas		retirada de la madera de encofrado con puntas.	
todos los huecos de planta protegidos con barandilla y rodapié.		desenchufar las maquinas que no se estén utilizando.	
Riesgos especiales.			
Normativa específica.			
Art.193 de la O.T.C.V.C. establece obligatoriedad del uso de redes.		N.T.E.-E.M.E. de Encofrado y desencofrado.	
UNE 81650 Redes.			

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	5
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
ALBAÑILERÍA	

Descripción de los trabajos.	
Enfoscados.	Tabiquería.
Guarnecido y enlucido.	Cerramiento.
	Falsos techos.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas de operarios.	Casco homologado y certificado.	Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
Caída de material.	Mascarilla antipolvo.	Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
Afecciones en mucosas y oculares.	Mono de trabajo.	Barandillas resistentes de seguridad para
Electrocuciones.	Dediles reforzados para rozas.	huecos y aperturas en los cerramientos
Lesiones en la piel (dermatosis).	Gafas protectoras de seguridad.	Redes elásticas verticales y horizontales.
Sobreesfuerzos.	Guantes apropiados (goma, cuero)	Andamios normalizados.
Atrapamientos y aplastamientos.	Cinturón y arnés de seguridad.	Plataforma de carga y descarga.
Incendios.	Mástil y cable fijador.	
Normas básicas de seguridad		
Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	Señalización de las zonas de trabajo.	
Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga .	Orden y limpieza en el trabajo.	
Coordinación entre los distintos oficios.	Correcta iluminación.	
Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	No exponer las fabricas a vibraciones del forjado.	
Acceso al andamio de personas y material ,desde el interior del edificio	Cumplir las exigencias del fabricante.	
	Escaleras peldañeadas y protegidas.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas.	Gafas protectoras de seguridad.	Barandillas resistentes de seguridad para
Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	Guantes apropiados (goma, cuero)	huecos y aperturas en los cerramientos
Golpes en extremidades.	Casco homologado y certificado	Plataformas de trabajo libres de obstáculos
Proyección de partículas al corte.	Mascarilla antipolvo.	Lonas.
Normas básicas de seguridad.		
Señalización de las zonas de trabajo.	Coordinación entre los distintos oficios.	
Señalización de caída de objetos.	Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.	
Máquinas de corte , en lugar ventilado.		

Riesgos especiales.

Normativa específica.
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	6
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
CUBIERTAS	

Descripción de los trabajos.	
Inclinada.	Formación de pendientes
	Colocación de material de cubrición
Plana:	Formación de pendientes

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas al mismo nivel.	Casco homologado y certificado.	Plataformas de carga y descarga de material.
Caídas en altura de personas.	Cinturón de seguridad .	Huecos tapados con tablones clavados a forjado
Caída de objetos a distinto nivel.	Mono de trabajo.	Marquesina bajo forjado de cubierta.
Hundimiento de superficie de apoyo.	Calzado antideslizante.	Andamios perimetrales en aleros
Quemaduras.	Guantes apropiados	Pasarelas de circulación (60cm) señalizadas.
Explosiones.	Mástil y cable fiador.	Redes rómbicas tipo “pértiga y horca” colgadas
Golpes o cortes con material.	Arnés.	cubriendo 2 plantas en todo su perímetro, limpias
Insolación.		de objetos, unidas y atadas al forjado
Lesiones en la piel.		Barandillas rígidas y resistentes.
Normas básicas de seguridad		
Suspender trabajos con climatología adversa.		Cable de fijación en cumbrera para arnés específico.
Protecciones perimetrales en vuelos de tejado.		Gas almacenado a la sombra y fresco.
El acopio de material bituminoso sobre durmientes y calzo de madera		Uso de válvulas antirretroceso de la llama
Se iniciara el trabajo con peto perimetral o barandilla resistente de 90cm		Limpieza y orden en el trabajo.
Cumplir las exigencias del fabricante.		Señalizar obstáculos.
Vigilar el buen estado de los materiales.		No almacenar materiales en cubierta.

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas en altura.	Casco homologado y certificado.	Herramientas cogidas al mosquetón.
Caídas al mismo nivel.	Cinturón de seguridad .	Viseras y petos perimetrales.
Proyección de partículas.	Calzado antideslizante.	Cable de fijación en cumbrera para arnés
	Mascarilla filtrante.	específico.
Normas básicas de seguridad.		
Suspender trabajos en condiciones climáticas desfavorables		
Arnés anclado a elemento resistente.		

Riesgos especiales.	
Normativa específica.	
Art. 190, 192, 193, 194 y 195 referencia a las inclemencias del tiempo	EPI contra caída de altura. Disposiciones de descenso
Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo.	Ordenanza específica de la Construcción.

RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	7
INSTALACIONES	

Descripción de los trabajos.		
Instalación:	Fontanería.	
	Calefacción y climatización.	
	Electricidad y alumbrado.	
	Antena TV-FM, parabólica.	
	Portero electrónico.	
	Protección contra incendios	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Inhalaciones tóxicas.	Casco homologado y certificado.	Delimitar la zona de trabajo.
Golpes.	Cinturón de seguridad homologado	Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos,
Heridas o cortes.	Mono de trabajo.	debidamente protegidos
Quemaduras .	Calzado antideslizante apropiado.	Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
Explosiones.	Gafas protectoras de seguridad.	Cajas de interruptores con señal de peligro .
Proyección de partículas.	Guantes apropiados.	Medios auxiliares adecuados según trabajo.
Caídas al mismo nivel.	Arnés anclado a elemento resistente	Plataforma provisional para ascensorista.
Caídas a distinto nivel.	Mascarilla filtrante.	Protección de hueco de ascensor.
Electrocuciones.	Mástil y cable fiador.	
Incendios.		
Lesiones en la piel.		

Normas básicas de seguridad	
No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.
Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y	Designar local para trabajos de soldadura ventilados.
Fuerza(0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	Realizar las conexiones sin tensión.
Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	Pruebas de tensión después del acabado de instalación.
Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	Revisar herramientas manuales para evitar golpes .
Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con	No se trabajara en cubierta con mala climatología
carcasa aislante.	Gas almacenado a la sombra y fresco.
El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.
Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	
Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Golpes.	Casco homologado y certificado.	Plataforma de trabajo metálica con barandilla
Caídas	Cinturón de seguridad homologado	Delimitar la zona de trabajo.
Proyección de partículas.	Calzado antideslizante apropiado.	
	Gafas protectoras de seguridad.	
Normas básicas de seguridad.		
Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	Arnés anclado a elemento resistente.	
Revisar herramientas manuales para evitar golpes .		
No se trabajará en cubierta con mala climatología		

Normativa específica.	
R.E.B.T. (interruptores)	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	8
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
REVESTIMIENTOS	

Descripción de los trabajos.	
Trabajos:	Solados.
	Alicatados.
	Aplacados.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas al mismo nivel.	Casco homologado y certificado.	Proteger los huecos con barandilla de seguridad
Caídas en altura de personas.	Cinturón de seguridad.	Los pescantes y aparejos de andamios colgados
Caída de objetos a distinto nivel.	Mono apropiado de trabajo.	serán metálicos según ordenanza.
Afecciones en mucosas.	Calzado reforzado con puntera.	Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
Afecciones oculares.	Gafas protectoras de seguridad.	Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
Lesiones en la piel (dermatosis)	Guantes apropiados.	Andamios normalizados.
Inhalación de polvo.	Mascarilla filtrante.	Redes perimetrales (buen estado y colocación)
Salpicaduras en la cara.	Arnés anclado.	Plataforma de carga y descarga de material.
Cortes.		
Electrocuciones.		
Normas básicas de seguridad		
Iluminación con lamparas auxiliares según normativa.		Andamio limpio de material innecesario.
Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.		No amasar mortero encima del andamio.
Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		Delimitar la zona de trabajo.
Correcto acopio de material.		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Golpes y aplastamiento de dedos.	Gafas protectoras de seguridad.	Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
Proyección de partículas.	Guantes apropiados.	Uso de agua en el corte
Salpicaduras en la cara.	Mascarilla filtrante.	
Normas básicas de seguridad.		
Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares		Especial cuidado en el manejo de material.
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		Máquinas de corte en lugar ventilado.
Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		

Riesgos especiales.

Normativa específica.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	9
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
CARPINTERÍA Y VIDRIOS.	

Descripción de los trabajos.		
Carpintería:	Madera.	Aluminio.
	Metálica.	
	Cerrajería	
Vidrios	Vidrios colocados en las carpinterías antes de ser fijadas en obra.	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas al mismo nivel.	Casco homologado y certificado.	Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
Caídas en altura de personas.	Cinturón de seguridad homologado	Señalizaciones con trazos de cal.
Caída de objetos a distinto nivel.	Mono apropiado de trabajo.	Trompas de vertido para eliminación de residuos.
Heridas en extremidades.	Calzado reforzado con puntera.	
Aspiraciones de polvo.	Gafas protectoras de seguridad.	
Golpes con objetos.	Guantes apropiados.	
Sobreesfuerzos.	Mascarilla filtrante antipolvo.	
Cortes.	Muñequeras y manguitos.	
Electrocuciones.	Arnés anclado a elemento resistente	
Normas básicas de seguridad		
La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	Correcto almacenamiento del material.	
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	No se trabajara en cubierta con mala climatología	
Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de	Vidrios grandes manipulados con ventosas.	
plataforma protegida de barandilla de seguridad.	Manejo correcto en el transporte del vidrio.	
Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.	
Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalado y libre de materiales	Precerco con listón contra deformación a 60cm	
Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva.		
Recogida de fragmentos de vidrio.		
Orden y limpieza en el trabajo.		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Generar polvo (corte, pulido o lijado).	Mascarilla filtrante antipolvo.	Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
Golpes en los dedos.	Gafas protectoras de seguridad.	
Caídas,	Cinturón de seguridad homologado	
Generar excesivos gases tóxicos.	Guantes apropiados.	
Normas básicas de seguridad.		
Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.		
Señalizaciones con trazos de cal.		
Orden y limpieza en el trabajo.		

Riesgos especiales.	
Normativa específica.	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	10
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
PINTURAS e IMPRIMACIONES	

Descripción de los trabajos.	
	Barnices.
	Disolventes
	Pinturas
Otros derivados:	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas al mismo nivel.	Mono apropiado de trabajo.	Plataformas móviles con dispositivos de segurid.
Caídas de andamios o escaleras.	Gafas para pinturas en techos.	Se acotará la zona inferior de trabajo.
Caída a distinto nivel.	Guantes apropiados.	Disponer de zonas de enganche para seguridad
Intoxicación por atmósferas nocivas.	Mascarilla homologada con filtro	
Explosión e incendios.	Cinturón de seguridad .	
Salpicaduras o lesiones en la piel.	Mástil y cable fiador	
Contacto con superficies corrosivas.		
Quemaduras.		
Electrocución.		
Atrapamientos.		
Normas básicas de seguridad		
La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	Envases almacenados correctamente cerrados.	
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	Material inflamable alejado de eventuales focos de	
Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	calor y con extintor cercano.	
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.	
Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	Uso de válvulas antirretroceso de la llama.	
Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	Evitar el contacto de la pintura con la piel.	
Cumplir las exigencias con el fabricante.	Orden y limpieza en el trabajo.	
Compresores con protección en poleas de transmisión.	Correcto acopio del material.	
Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas .	Gafas para pinturas en techos.	Disponer de zonas de enganche para seguridad
Salpicaduras en la piel.	Cinturón de seguridad .	Plataformas móviles con seguridad.
Generar excesivos gases tóxicos.	Mascarilla homologada con filtro	Se acotará la zona inferior de trabajo.
	Guantes protectores.	
	Calzado apropiado.	
Normas básicas de seguridad.		
los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	Evitará el contacto de la pintura con la piel.	
Ventilación natural o forzada.	Uso adecuado de los medios auxiliares.	

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	11
RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES I	

Medios Auxiliares.		
Andamios sobre ruedas	Andamios metálicos tubulares.	
Andamios de caballetes.		

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Cídas del personal.	Casco homologado y certificado.	Señalización de zona de influencia
Caídas de material.	Mono de trabajo.	durante su montaje y desmontaje.
Golpes durante montaje o transporte.	Cinturón de seguridad.	
Vuelco de andamios.	Calzado homologado según trabajo.	
Desplomes.	Guantes apropiados..	
Sobreesfuerzos.	Los operarios no padecerán trastornos	
Aplastamientos y atrapamientos.	orgánicos que puedan provocar accidentes	
Los inherentes al trabajo a realizar.		
Normas básicas de seguridad		
Andamios de servicio en general:		Andamios metálicos tubulares:
Cargas uniformemente repartida.		Plataforma de trabajo perfectamente estable.
Los andamios estarán libres de obstáculos.		Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico.
Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho.		Se protegerá el paso de peatones.
Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios.		Se usarán tabloncillos de reparto en zonas de apoyo inestables.
Inspección diaria antes del inicio de los trabajos.		No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales.
Suspender los trabajos con climatología desfavorable.		
Se anclarán a puntos fuertes.		
No pasar ni acopiar bajo andamios colgados.		
Andamios metálicos sobre ruedas:		
No se moverán con personas o material sobre ellos.		
No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura.		
Se apoyarán sobre bases firmes.		Andamios de borriquetas o caballetes:
		Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m.
Se rigidizarán con barras diagonales.		Para h>2m arriostrar (X de San Andrés) y poner barandillas
No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas.		Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6 m.
		Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento
		Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes.

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Normativa específica.
U.N.E. 76-502-90
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 196-245)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	12
RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES II	

Medios Auxiliares.		
Escaleras de mano.	Viseras de protección.	
Escaleras fijas.	Puntales.	
Señalizaciones.	Cables, ganchos y cadenas.	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caídas del personal.	Casco homologado y certificado.	Señalización de la zona de influencia
Caídas de material.	Mono de trabajo.	durante montaje, desmontaje y servicio
Golpes durante montaje o transporte.	Cinturón de seguridad.	Filtros de manga para evitar nubes de
Desplome visera de protección.	Calzado homologado según trabajo..	polvo (silo cemento).
Sobreesfuerzos.	Guantes apropiados.	
Rotura por sobrecarga.	Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	
Aplastamientos y atrapamientos.	Los operarios no padecerán trastornos	
Rotura por mal estado.	orgánicos que puedan provocar accidentes.	
Deslizamiento por apoyo deficiente.		
Vuelco en carga, descarga y en servicio (silo cemento)		
Polvo ambiental (silo cemento).		
Los inherentes al trabajo a realizar.		

Normas básicas de seguridad

Escalera de mano:	Puntales:
Estarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas	Se clavarán al durmiente y a la sopanda.
No estarán en zonas de paso.	No se moverá un puntal bajo carga.
Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados.	Para grandes alturas se arriostrarán horizontalmente
No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos.	Los puntales estarán perfectamente aplomados.
Visera de protección:	Se rechazarán los defectuosos.
Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera.	
Los tablonos no deben moverse, bascular ni deslizarse.	
Escaleras fijas:	
Se construirá el peldañado una vez realizadas las losas.	

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7,8,9)	R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S.Y.S.)
R.D. 1513/91 de 11-10-91(Cables, ganchos y cadenas)	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	13
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE	

Maquinaria.		
Pala cargadora.	Retroexcavadora.	
Camión basculante.	Dumper.	
Perforadora hidráulica o neumática.	Pequeñas compactadoras.	
Camión hormigonera.	Camión de transporte de material.	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Choque con elemento fijo de la obra	Casco homologado y certificado.	Señalización de los recorridos interiores.
Atropello y aprisionamiento de operarios	Mono de trabajo.	Las propias de la fase de Movimiento de
Caída de material desde la cuchara.	Calzado homologado según trabajo.	tierras.
Desplome de tierras a cotas inferiores.	Calzado limpio de barro adherido.	
Desplome de taludes sobre la máquina.	Asiento anatómico.	
Desplome de árboles sobre la máquina.		
Caídas al subir o bajar de la máquina.		
Electrocuciones.		
Incendios.		
Normas básicas de seguridad		
Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal.		Se prohíbe el uso de estas máquinas en las
Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.		cercanías de líneas eléctricas.
Durante las paradas se señalizará su entorno con señales de peligro.		Las retroexcavadoras circularán con la
Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo y se quitará la llave de contacto.		plegada.
Conservación periódica de los elementos de las máquinas.		La cuneta de los caminos próximos a la excavación
Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa.		estará a un mínimo de 2 metros.
Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades.		Freno de mano al bajar carga (camión basculante).
Prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Vuelco y deslizamiento de la máquina.	Casco homologado y certificado.	Las mismas que en la fase de Movimiento
Ruido propio y de conjunto.	Cinturón elástico anti-vibratorio.	de tierras.
Vibraciones.	Gafas anti-polvo en tiempo seco.	
Polvo ambiental.	Muñequeras elásticas anti-vibratorias.	
Condiciones ambientales extremas.	Protecciones acústicas.	
	Extintor de incendios en cabina.	
Normas básicas de seguridad.		
Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado.	La velocidad estará en consonancia con la carga y condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20km/h.	
Se comprobará la resistencia del terreno.		
Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.		

Riesgos especiales.

Normativa específica.
Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras.
O.T.C.V.C. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	14
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	

Maquinaria.		
Camión grúa.	Grúa Ligera de obra.	Maquinillo o cabrestante mecánico.
Montacargas.		

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Caída de la carga.	Casco homologado y certificado.	Cable de alimentación bajo manguera
Golpes con la carga.	Mono de trabajo.	anti-humedad y con toma de tierra.
Sobrecargas.	Cinturón de seguridad.	Huecos de planta protegidos contra
Atropello de personas.	Calzado homologado según trabajo.	caída de materiales.
Lesiones en montaje o mantenimiento.	Guantes apropiados.	Motor y transmisiones cubiertos por
Atrapamientos y aplastamientos.		carcasa protectora.
Electrocuciones.		
Caída de operarios.		
Normas básicas de seguridad		
Mantenimiento y manipulación según manual y normativa.	Grúa torre:	
No volar la carga sobre los operarios.	El Plan de Seguridad escogerá la grúa en función del alcance	
Colocar la carga evitando que bascule.	y de la carga en punta.	
Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km./h.	Dirigir la grúa desde la botonera con auxilio de señalista.	
No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida.	Comprobar su correcto funcionamiento y estabilidad.	
	Al finalizar la jornada subir el carro, colocarlo cerca del	
	mástil, poner los mandos a cero y dejarla en posición veleta.	
Montacargas:	Camión grúa:	
No accionar el montacargas con cargas sobresalientes.	Calzar las 4 ruedas e instalar los gatos estabilizadores antes	
Maquinillo:	de iniciar las maniobras.	
Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	
Se anclará a puntos sólidos del forjado con abrazaderas	No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno	
metálicas, nunca por contrapeso.	Brazo inmóvil durante desplazamientos.	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Rotura del cable o gancho.	Casco homologado y certificado.	Barandillas.
Caída de personas por golpe de la carga.	Cinturón de seguridad.	Redes.
Vuelco.		Cables.
Caídas al subir o bajar de la cabina.		
Ruina de la grúa torre por viento.		
Normas básicas de seguridad.		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.		
Las rampas de acceso no superarán el 20%.		

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
MIE-AM2 (O.M. 28-6-1988 MIE) Grúas desmontables.	O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 277-291)
MIE-AM4 (AD 2370/1996 18-10-1996) Grúas autopropulsadas.	R.D. 1215/97 18-7-97(anexo I)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	15
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MAQUINARIA MANUAL	

Maquinaria.		
Mesa de sierra circular	Alisadora eléctrica o de explosión	Dobladora mecánica de ferralla
Pistola fija-clavos	Espadones	Vibrador de hormigón
Taladro portátil	Soldador	Martillo Neumático
Rozadora eléctrica	Soplete	
Pistola neumática - grapadora	Compresor	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Electrocución.	Casco homologado y certificado.	Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
Caída del objeto.	Mono de trabajo.	Motores cubiertos por carcasa
Explosión e incendios.	Cinturón de seguridad.	Transmisiones cubiertas por malla metálica.
Lesiones en operarios: cortes,	Calzado homologado según	Mangueras de alimentación anti-
quemaduras, golpes, amputaciones,	trabajo.	humedad
Los inherentes a cada trabajo.	Guantes apropiados.	protegidas en las zonas de paso.
	Gafas de seguridad.	Las máquinas eléctricas contarán con enchufe
	Yelmo de soldador.	e interruptor estancos y toma de tierra.
Normas básicas de seguridad		
Los operarios estarán en posición estable.	La máquina se desconectará cuando no se utilice.	
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.	
Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma.		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Proyección de partículas.	Protecciones auditivas.	Extintor manual adecuado.
Ruidos.	Protecciones oculares.	Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situaran en zonas bien ventiladas.
Polvo ambiental.	Mascarillas filtrantes.	
Rotura disco de corte.	Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	
Vibraciones.		
Rotura manguera.		
Salpicaduras.		
Emanación gases tóxicos.		
Normas básicas de seguridad.		
No presionar disco (sierra circular).	Disco de corte en buen estado (sierra circular).	
Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste	A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.	

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	16
RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	
INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA	

Descripción de los trabajos.
El punto de acometida del suministro eléctrico se indicará en los planos al tramitar la solicitud a la compañía suministradora. Se
comprobará que no existan redes que afecten a la obra. En caso contrario se procederá al desvío de las mismas. El cuadro general de
protección y medida estará colocado en el límite del solar. Se instalarán además tantos cuadros primarios como sea preciso.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Electrocuciones.	Casco homologado y certificado.	Todos los aparatos eléctricos con partes metálicas estarán conectados a tierra.
Mal funcionamiento de los sistemas y	Mono de trabajo.	
mecanismos de protección.	Cinturón de seguridad.	La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro.
Mal comportamiento de las tomas de	Calzado homologado según trabajo.	
tierra.	Guantes apropiados.	
Caídas al mismo nivel.	Banqueta aislante de la electricidad.	
Caídas a distinto nivel.	Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.	
Los derivados de caídas de tensión por sobrecargas en la red.	Comprobador de tensión.	
Normas básicas de seguridad		
Conductores:	Cuadros general de protección:	
Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos.	Cumplirán la norma U.N.E.-20324.	
La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando	Los metálicos estarán conectados a tierra.	
mangueras eléctricas anti-humedad.	Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera).	
Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo.	La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior.	
En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados	Tomas de energía:	
Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas	La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada.	
de empalme serán normalizadas estancas de seguridad.	A cada toma se conectará un solo aparato.	
Interruptores:	Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.	
Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con	Alumbrado:	
señal de peligro y cerradura de seguridad.	La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea.	
Circuitos:	Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho	
Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos	de cuelgue, mango y rejilla protectores,	
con interruptores automáticos.	manguera anti	
Mantenimiento y reparaciones:	humedad y clavija de conexión estanca.	
La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua.		
El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo.	Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo.	
Los elementos de la red se revisarán periódicamente.		

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Normativa específica.	
REBT D. 2413/1973 20-9-73	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I: instalación eléctrica)
Normas de la compañía eléctrica suministradora.	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo IV: iluminación lugares de trabajo)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	17
RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	
PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN e INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	

PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN		
Descripción de los trabajos.		
Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra.		
Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo		
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Dermatosis.	Casco homologado y certificado.	El motor de la hormigonera y sus órganos
Neumoconiosis.	Mono de trabajo.	de transmisión estarán correctamente
Golpes y caídas con carretillas.	Cinturón de seguridad.	cubiertos.
Electrocuciones.	Calzado homologado según trabajo..	La hormigonera y la bomba estarán
Atrapamientos con el motor.	Guantes apropiados.	provistas de toma de tierra.
Movimiento violento en extremo tubería.	Botas y trajes de agua según casos.	
Sobreesfuerzos.		
Caída de la hormigonera.		
Normas básicas de seguridad		
En el uso de las hormigoneras:		En operaciones de vertido manual de los hormigones:
Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.		Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
Las reparaciones las realizará personal cualificado.		Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
Ruidos.	Protectores auditivos.	
Polvo ambiental.	Mascarilla filtrante.	
Salpicaduras.	Gafas de seguridad anti-polvo.	
	Botas y trajes de agua según casos.	
Normas básicas de seguridad.		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.		
Normativa específica.		
EH-91		
INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS		
Descripción de los trabajos.		
Instalación de protección contra incendios de los edificios durante su proceso constructivo.		
Los riesgos a los que se alude en este apartado son riesgos no provocados por la propia actividad de la instalación		
Riesgos que pueden ser evitados por esta instalación.		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible.	Extintores portátiles:	
Sobrecalentamiento de alguna maquina.	dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables.	
	de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra.	
	dióxido de carbono de 12 kg. junto al CGP.	
	de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta.	
	Otros medios de extinción a tener en cuenta:	
	Agua, arena, herramientas de uso común,...	
	Señalización:	
	Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar.	
	Señalización de la situación de los extintores.	
	Señalización de los caminos de evacuación.	
Normas básicas de seguridad		
Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.	Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente.	
La obra estará ordenada en todos los tajos	Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos.	
Las escaleras del edificio estarán despejadas.	Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas.	
Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados.	Separar los escombros combustibles de los incombustibles.	
Normativa específica.		
R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I art. 10,11)(Salidas y Protección...)		R.D. 485/1997 14-4-97 (Disposiciones mínimas de señalización)

PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA EFECTUAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS TRABAJOS POSTERIORES.	18
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS
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:	

Medidas preventivas y de protección.
Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.,
Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación.
Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente.
Se prohíbe alterar las condiciones iniciales de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones substanciales en su
funcionalidad o estabilidad.

Criterios de utilización de los medios de seguridad.
Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o
reparación.
Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud vigentes contemplen.
Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado.

Cuidado y mantenimiento del edificio.
Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las
hojas de mantenimiento de las N.T.E.
Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente.
En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que
afecten a la operación que se desarrolle.

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.					19
GENERAL					
<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	R.D. 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	R.D. 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	R.D. 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden -	09-03-71	M.Trab.	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden -- Orden Orden Resolución	28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	05→09-09 -70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	R.D. 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14-04-97	M.Trab.	14-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	R.D. 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					
<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación R.D. 159/95.	R.D. 1407/92 R.D. 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
<input type="checkbox"/>	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97

<input type="checkbox"/>	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN3 41	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/>	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN3 44/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN3 45/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN3 46/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN3 47/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
<input type="checkbox"/>	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
<input type="checkbox"/>	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
<input type="checkbox"/>	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/>	Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores. Modificación. Modificación.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
		--	--	--	18-07-77
		Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
		Orden	16-11-81	--	--
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores. Modificación. Modificaciones en la ITC MSG-SM-1. Modificación (Adaptación a directivas de la CEE). Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE). Ampliación y nuevas especificaciones.	R.D. 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
		--	--	--	04-10-86
		--	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
		R.D. 590/89	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
		Orden	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
		R.D. 830/91	27-02-89	MIE	11-03-89
		R.D. 245/89	31-01-92	MIE	06-02-92
		R.D. 71/92			

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso

Granada, Diciembre de 2.017.

5. Normativa de obligado cumplimiento

**NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA
EJECUCIÓN DE OBRAS
(Actualizada a Julio de 2014. V20)**

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de edificación se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

ÍNDICE

- 00. Normas de carácter general. L.O.E. y C.T.E.
- 01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
- 02. Accesibilidad universal
- 03. Acciones en la edificación
- 04. Aislamiento acústico. Ruido
- 05. Aparatos elevadores
- 06. Calefacción, climatización, agua caliente sanitaria, energía solar. RITE
- 07. Casilleros postales
- 08. Certificación de eficiencia energética de los edificios
- 09. Conglomerantes. Cementos
- 10. Cubiertas. Protección contra la humedad
- 11. Electricidad e Iluminación, energía fotovoltaica. REBT
- 12. Energía. Limitación consumo y demanda de energía, Aislamiento térmico
- 13. Estructuras de acero
- 14. Estructuras de forjados
- 15. Estructuras de Fábrica. Ladrillos y bloques
- 16. Estructuras de hormigón
- 17. Estructuras de madera
- 18. Instalaciones especiales. Acción del rayo
- 19. Medio ambiente. Calidad del aire. Residuos
- 20. Protección contra incendios
- 21. Residuos de la construcción
- 22. Seguridad de utilización
- 23. Seguridad y salud en el trabajo
- 24. Suelos. Cimentaciones
- 25. Telecomunicaciones. Infraestructuras comunes
- 26. Uso y Mantenimiento
- 27. Vivienda protegida
- 28. Control de calidad. Marcado CEE

Nota: el carácter genérico de esta relación hará necesario que se complete según el criterio del proyectista, en su caso, con la normativa específica del municipio en el que se actúe.

00. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	266; 06.11.99	Lea 38/1999 de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	317; 31.12.01	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 82 de la Ley 24/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	313; 31.12.02	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 105 de la Ley 53/2002 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	308; 23.12.09	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
B.O.E.	153; 27.06.13	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. PARTE I (General) Y PARTE II (Documentos Básicos)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (Partes I y II)
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	230; 23.09.09	Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
B.O.E.	097; 22.04.10	Modificado el artículo 4 punto 4 del Real decreto 314/2006. Disposición final segunda del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
B.O.E.	153; 27.06.13	Derogado el apartado 5 del artículo 2 y se modificados los artículos 1 y 2 y el anexo III de la parte I del Real decreto 314/2006. Disposición derogatoria única y disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

01. ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y VERTIDO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

B.O.E.	236; 02.10.74	Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua y se crea una Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones.
B.O.E.	237; 03.10.74	Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974.
B.O.E.	260; 30.10.74	

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

B.O.E.	055; 06.03.89	Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría. (Qedará derogada a partir del 1 de diciembre de 2015, Orden ITC/2451/2011, de 12 de septiembre, por la que se derogan diversas órdenes ministeriales que regulan instrumentos de medida).
--------	---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.

B.O.J.A.	081; 10.09.91	Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
B.O.J.A.	137; 13.07.12	Modificación del Decreto 120/1991. Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

02. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 9.

B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Ministerio de Vivienda
--------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

B.O.E.	061; 11.03.10	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. Ministerio de Vivienda
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL.

B.O.E.	289; 03.12.13	Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
--------	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

B.O.E.	113; 11.05.07	Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

B.O.J.A.	140; 21.07.09	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.
----------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

B.O.E.	051; 28.02.80	Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
B.O.E.	049; 26.02.81	Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el Real Decreto 355/1980, de 25 de enero.

PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.

B.O.E.	082; 06.04.81	Orden de 26 de marzo de 1981, por la que se aprueban los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de Centros de Educación Especial.
--------	---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

B.O.E.	072; 24.03.07	Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
B.O.E.	048; 25.02.08	Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.E.	290; 04.12.07	Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.
--------	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	045; 17.04.99	Ley 1/1999, de 31 de marzo, de Atención a las personas con discapacidad en Andalucía
----------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------

SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.

B.O.J.A.	005; 21.01.86	Resolución de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar, que desarrolla la Orden de 27 de diciembre de 1985, sobre supresión de barreras arquitectónicas en los edificios escolares públicos.
----------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS CENTROS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA PARA PERSONAS CON MINUSVALÍAS.

B.O.J.A.	086; 07.08.93	Resolucion de 30 de julio de 1993, del Instituto Andaluz de Servicios Sociales, por la que se determinan las condiciones técnicas que deben reunir los Centros de Atención Especializada para Personas con Minusvalías, para poder suscribir conciertos de plazas con dicho Instituto.
B.O.J.A.	107; 02.10.93	Corrección de errores.

03. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, BASES DE CÁLCULO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

B.O.E.	244; 11.10.02	Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
--------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

04. AISLAMIENTO ACÚSTICO. RUIDO (Ver también Apartado 19 MEDIO AMBIENTE)

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido. .
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

LEY DEL RUIDO.

B.O.E.	276; 18.11.03	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
B.O.E.	301; 17.12.05	Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
----------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

05. APARATOS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

B.O.E.	296; 11.12.85	Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 (Disposición derogatoria única).
--------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES.

B.O.E.	234; 30.09.97	Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
B.O.E.	179; 28.07.98	Corrección de errores Real Decreto 1314/1997.

AUTORIZACIÓN REFERIDAS AL FOSO E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA.

B.O.E.	097; 23.04.97	Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
B.O.E.	230; 25.09.98	Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1, ASCENSORES.

B.O.E.	046; 22.02.13	Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
B.O.E.	111; 09.05.13	Corrección de errores del Real Decreto 88/2013.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2, GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 3, CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.

B.O.E.	137; 09.06.89	Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 4, GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
--------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

06. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA, ENERGÍA SOLAR. RITE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS (RITE)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

B.O.E.	207; 29.08.07	Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
B.O.E.	051; 28.02.08	Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007.
B.O.E.	298; 11.12.09	Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
B.O.E.	038; 12.02.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
B.O.E.	127; 25.05.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

B.O.E.	057; 08.03.11	Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
B.O.E.	180; 28.07.11	Corrección de errores del Real Decreto 138/2011.

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS ITCs.

B.O.E.	211; 04.09.06	Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
--------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03. INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.

B.O.E.	254; 23.10.97	Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».
B.O.E.	021; 24.01.98	Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997.
B.O.E.	253; 22.10.99	Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
B.O.E.	054; 03.03.00	Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.

B.O.J.A.	029; 23.04.91	Orden de 30 de marzo de 1991, por la que se establecen las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente
B.O.J.A.	036; 17.05.91	Corrección de errores de la Orden de 30 de marzo de 1991.

07. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.

B.O.E.	313; 31.12.99	Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.
B.O.E.	036; 11.02.00	Corrección de errores del Real Decreto 1829/1999.

08. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

B.O.E.	089; 13.04.13	Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
B.O.E.	125; 25.05.13	Corrección de errores del Real Decreto 235/2013.
B.O.E.	153; 27.06.13	Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.J.A.	070; 10.04.07	Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
B.O.J.A.	112; 09.06.11	Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
B.O.J.A.	012; 17.01.13	Decreto 2/2013, de 15 de enero, por el que se modifica el Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.

REGISTRO ELECTRÓNICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

B.O.J.A.	145; 22.07.08	Orden de 25 de junio de 2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
----------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

09. CONGLOMERANTES. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS.(RC-08).

B.O.E.	148; 19.06.08	Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
B.O.E.	220; 11.09.08	Corrección de errores del R.D. 956/2008.

OBLIGATORIEDAD DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

B.O.E.	265; 04.11.88	Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
B.O.E.	298; 14.12.06	Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

10. CUBIERTAS. PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

11. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN, ENERGÍA FOTOVOLTAICA. REBT

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Y SUS ITC BT 01 A BT 51

B.O.E.	224; 18.09.02	Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
--------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONTROL METROLÓGICO DEL ESTADO SOBRE INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

B.O.E.	183; 02.08.06	Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.
--------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RÉGIMEN DE INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

B.O.J.A.	120; 19.06.07	Orden de 17 de mayo de 2007, por la que se regula el Régimen de Inspecciones Periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
----------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.

B.O.J.A.	159; 13.08.10	Decreto 357/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

12. ENERGÍA. LIMITACIÓN CONSUMO Y DEMANDA DE ENERGÍA, AISLAMIENTO TÉRMICO

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	113; 11.05.84	Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de ureaformol usadas como aislantes en la edificación.
B.O.E.	167; 13.07.84	Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984.
B.O.E.	222; 16.09.87	Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia dictada el 9 de marzo de 1987 por la Sala Tercera del Tribunal Supremo en el recurso contencioso-administrativo número 307.273/1984. Anulación la Disposición sexta.
B.O.E.	053; 03.03.89	Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación. Nueva redacción Disposición sexta.

13. ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO.

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE).

B.O.E.	149; 23.06.11	Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
B.O.E.	150; 23.06.12	Corrección de errores del Real Decreto 751/2011.

RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.

B.O.E.	003; 03.01.86	Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	024; 28.01.99	ORDEN de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, contruidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.

B.O.E.	012; 14.01.86	Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	038; 13.02.86	Corrección de errores del Real Decreto 2605/1985.

14. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
B.O.E.	309; 24.12.08	Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008.
B.O.E.	263; 01.11.12	Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	051; 28.02.86	Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, por el que se homologan los alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semi-resistentes de hormigón armado (viguetas en celosía), por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	069; 22.03.94	Orden de 8 de marzo de 1994 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado.

15. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. LADRILLOS Y BLOQUES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FABRICA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

16. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
B.O.E.	309; 24.12.08	Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008.
B.O.E.	263; 01.11.12	Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

HOMOLOGACIÓN DE ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E.	305; 21.12.85	Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado, por el Ministerio de Industria y Energía.
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

17. ESTRUCTURAS DE MADERA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE M SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.

B.O.E.	249; 16.10.76	Orden de 7 de octubre de 1976 sobre tratamientos protectores de la madera.
--------	---------------	----------------------------------------------------------------------------

18. INSTALACIONES ESPECIALES. ACCIÓN DEL RAYO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

B.O.E.	165; 11.07.86	Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.
B.O.E.	165; 11.07.87	Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.

19. MEDIO AMBIENTE. CALIDAD DEL AIRE. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 2 SALUBRIDAD. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 3 SALUBRIDAD. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

B.O.E.	181; 29.07.11	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
B.O.E.	108; 05.05.12	Modificada por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	305; 20.12.12	Modificada por Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	140; 12.06.13	Modificada por Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

B.O.E.	275; 16.11.07	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA).

B.O.J.A.	143; 20.07.07	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
----------	---------------	--------------------------------------------------------------------------

REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	081; 26.04.12	Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
----------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

B.O.J.A.	003; 11.01.96	Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.
----------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

B.O.J.A.	152; 04.08.11	Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
----------	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A.	030; 07.03.96	Orden de 23 de febrero de 1996, que desarrolla el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.
B.O.J.A.	046; 18.04.96	Corrección de errores de la Orden de 23 de febrero de 1996.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	091; 13.09.98	Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
B.O.J.A.	064; 01.04.04	Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

20. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E.	298; 14.12.93	Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
B.O.E.	109; 07.05.94	Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993.
B.O.E.	101; 28.04.98	Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

B.O.E.	303; 17.12.04	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
B.O.E.	055; 05.03.05	Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

B.O.E.	281; 23.11.13	Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
--------	---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

21. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

B.O.E.	038; 13.02.08	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

22. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 1 a SUA 8.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. (Incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria).
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

23. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
B.O.E.	124; 24.05.97	Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
B.O.E.	140; 12.06.97	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
B.O.E.	256; 25.10.97	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
B.O.E.	274; 13.11.04	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE	204; 05.08.07	Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
BOE	071; 21.03.10	Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	167; 15.06.52	Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción.
B.O.E.	356; 22.12.53	MÓDIFICACIÓN Art. 115
B.O.E.	235; 01.10.66	MODIFICACIÓN Art. 16

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

B.O.E.	064; 16.03.71	Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
--------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E.	269; 10.11.95	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
B.O.E.	027; 31.01.97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
B.O.E.	104; 01.05.98	Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
B.O.E.	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

24. SUELOS. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMENTOS.

que se	B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
	B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
	B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

25. TELECOMUNICACIONES. INFRAESTRUCTURAS COMUNES

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.

B.O.E.	114; 10.05.14	Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
B.O.E.	120; 17.05.14	Corrección de errores de la Ley 9/2014.

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

B.O.E.	058; 28.02.98	Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
--------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES.

B.O.E.	078; 01.04.11	Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
B.O.E.	251; 18.10.11	Corrección de errores del Real Decreto 346/2011.
B.O.E.	143; 23.06.11	Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

26. USO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

B.O.J.A.	007; 13.01.10	Orden de 30 de noviembre de 2009, por la que se aprueban las normas sobre las instrucciones particulares de uso y mantenimiento de los edificios destinados a viviendas y el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los mismos
----------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

27. VIVIENDA PROTEGIDA

REGLAMENTO DE VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	153; 08.08.06	Decreto 149/2006, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Viviendas Protegidas de la Comunidad Autónoma de Andalucía y se desarrollan determinadas Disposiciones de la Ley/2005, de 11 de noviembre, de medidas en materia de Vivienda Protegida y el Suelo.
----------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NORMATIVA TÉCNICA DE DISEÑO Y CALIDAD APLICABLE A LAS VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN.

B.O.J.A.	154; 04.08.08	Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se agilizan los procedimientos establecidos para otorgar las Calificaciones de Vivienda Protegidas.
----------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

28. CONTROL DE CALIDAD. MARCADO CEE

B.O.E.	034; 09.02.93	Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
B.O.E.	198; 19.08.95	Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre
B.O.E.	240; 07.10.95	B.O.E. 104; 01.05.98 Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
B.O.E.	190; 10.08.95	Corrección de errores del Real Decreto 1328/1995.
B.O.E.	237; 04.10.95	Orden de 1 de agosto de 1995, por la que se establecen el Reglamento y las Normas de régimen interior de la Comisión Interministerial para los Productos de la Construcción.
		Corrección de errores de la Orden de 1 de agosto de 1995

Productos de construcción con norma armonizada, con indicación del periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado “CE” así como del sistema de evaluación de conformidad. **Revisión de noviembre de 2013.**

http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/construccion/RPC_Comprobacion_marcado_CE_Productos_Construccion_Ver_3_Noviembre_2013.pdf

NOTA FINAL: no se verifica el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales (Normas publicadas por AENOR).

Granada, Diciembre de 2.017.

6. Pliego de condiciones

INDICE

- 1. CONDICIONES GENERALES.**
- 2. CONDICIONES TÉCNICO FACULTATIVAS.**
- 3. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS.**
- 4. CONDICIONES LEGALES.**
- 5. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**
- 6. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.**
- 7. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.**

1. CONDICIONES GENERALES

GENERALIDADES

Se redacta el presente Pliego para establecer las Condiciones que han de cumplir los Materiales, el Sistema Constructivo y el Proceso de Ejecución de las obras a que se refiere el PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA, redactado por la firma de MANUEL L. LEYVA ROMERO.

OBJETO DE ESTE PLIEGO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se pueda estimar y valorar las obras realizadas.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Este Pliego de Condiciones, juntamente con la Memoria y sus anexos, el Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, son los documentos que han de servir de base para la realización de las obras.

Documentos complementarios serán el Libro de Órdenes y Asistencias, en el que la Dirección Técnica podrá fijar cuantas órdenes crea oportunas para la mejor realización de las obras, y todos los Planos o documentos de obra que a lo largo de la misma vaya suministrando la Dirección Técnica.

Todos los documentos de este proyecto son complementarios, de manera que lo que sea requerido por uno de ellos será considerado como prescriptivo, como si figurara en todos. Cualquier discrepancia entre estos documentos será puesta en conocimiento del Arquitecto Director, único facultado para su resolución.

ATRIBUCIONES

A los efectos de este Pliego y demás documentos del Proyecto se fijan las siguientes definiciones, recordando cuales son las atribuciones principales de cada uno de ellos:

Dirección Técnica

Está formada por uno o varios Arquitectos Directores, y por uno o varios Aparejadores(o Arquitectos Técnicos), ayudantes de los anteriores.

Arquitecto Director

Es atribución exclusiva del Arquitecto la dirección facultativa de la obra, así como la coordinación de todo el equipo técnico que en ella pudiera intervenir. En tal sentido le corresponde realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como señalar las medidas necesarias para llevar a cabo el desarrollo de la obra, estableciendo las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas para la realización correcta de la obra.

La autoridad del Arquitecto es plena, pudiendo recabar la inalterabilidad del Proyecto, salvo que expresamente renuncie a dicho derecho o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios suscritos con el Promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos.

En incumplimiento del Proyecto, ya sea en sus aspectos estéticos, técnicos o legales podrá dar lugar a la renuncia de dirección de obra por parte del Arquitecto Director, si recabado su cumplimiento no se subsanase, dándose cuenta a la Administración y al Colegio de Arquitectos, los cuales no autorizarán la sustitución hasta que se subsane el incumplimiento habido.

El arquitecto deberá entregar a su debido tiempo todos los documentos que integran el Proyecto, desarrollando las soluciones de detalle y de obra que sean necesarias a lo largo de la misma.

Son obligaciones específicas del Arquitecto estudiar las resistencias del suelo y los materiales (salvo que por su complejidad haya recabado y obtenido por técnico competente el estudio correspondiente), solucionar la estructura en todos sus aspectos, dar la solución de las instalaciones, establecer soluciones constructivas y adoptar soluciones oportunas en los casos imprevisibles que pudieran surgir, fijar los precios contradictorios, redactar las certificaciones económicas de la obra ejecutada, redactar las actas o certificados de comienzo y final de las mismas.

Estará obligado a prestar la asistencia necesaria, inspeccionando su ejecución realizando personalmente las visitas necesarias y comprobando durante su transcurso que se cumplen las hipótesis del Proyecto, introduciendo en caso contrario las modificaciones que crea oportunas.

Aparejador

El Aparejador o Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa está obligado a redactar el documento de ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO, a que se refiere el Art. 1.4 de las Tarifas de Honorarios de los Aparejadores o Arquitectos Técnicos (R.D. 314/1979, de 19 de Enero). Las responsabilidades que se deriven de la no realización de este documento corresponden al aparejador y subsidiariamente al promotor.

El Aparejador o Arquitecto Técnico facilitará copia del citado documento al Arquitecto director y al Constructor, antes del comienzo de la obra.

CONSTRUCTOR

Es todo ente físico, jurídico, público o privado que de acuerdo con la legislación vigente se ocupa de la realización material de la obra o de una parte de ella por encargo directo de la Propiedad.

No nos referimos a otros que hayan podido ser subcontratados o que trabajen según un concierto particular con el constructor o que ejecuten obras a destajo o que colaboren en actividades parciales a través de acuerdos privados con el, en cuyo caso la responsabilidad de las deficiencias o incumplimientos será exclusiva del constructor o contratista con quien haya establecido el convenio la Propiedad, y de el dependerán las garantías y posibles gastos para la corrección de las deficiencias.

El constructor, cuando lo exija la Dirección Técnica, estará obligado a tener por su cuenta un Técnico titulado oficial con quien se entendería la citada Dirección

Técnica en la marcha de las obras, independientemente del encargado general o maestro.

El constructor está obligado a conocer toda la reglamentación vigente y a cumplir su estricta observancia en todos los aspectos que le afecten.

Son obligaciones también del Constructor conocer el Proyecto en todas sus partes y documentos, solicitar de la Dirección Técnica todas las aclaraciones oportunas para el perfecto entendimiento del mismo y para su ejecución.

Podrá proponer todas las alternativas constructivas que crea oportunas para que sean consideradas por el Arquitecto Director, pero estas solo podrán realizarse si se ha dado por la Dirección Técnica su aprobación por escrito.

Realizará la obra de acuerdo con el Proyecto y con las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Técnica puede ir dando a lo largo de las mismas.

Podrá subcontratar las partes de obra que crea convenientes con constructores legalmente capacitados, pero quedando como responsable general de las deficiencias que pudieran cometerse.

Aportará todos los materiales necesarios para la ejecución así como todos los medios auxiliares que fueran precisos.

Dispondrá de un encargado o un representante nominal en la obra el cual recibirá las órdenes de la Dirección Técnica, siendo comunicadas dichas órdenes al constructor o contratista, en caso de ausencia, por el que hubiese firmado el * enterado * de la orden escrita en el Libro de Ordenes.

El Constructor será el responsable ante los Tribunales de los accidente que por impericia o descuido sobrevengan en la construcción del edificio, andamios, elementos auxiliares, etc., o que pudiera causarlo a terceros por descuido o inobservancia de la reglamentación vigente.

Será el único responsable de las obras contratadas con la Propiedad, y no tendrá derecho a indemnización alguna por las erradas maniobras que cometiese durante la ejecución.

PROPIEDAD O PROMOTOR

Es aquella persona física, jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, con los cauces legales establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

Podrá exigir a la Dirección Técnica que desarrolle sus iniciativas en forma técnicamente adecuada para la ejecución de la obra, dentro de las limitaciones legales existentes.

El Promotor o Propietario, de acuerdo con lo que establece el Código Civil podrá desistir en cualquier momento de la realización de las obras, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso deba satisfacer.

De acuerdo con lo establecido en la Ley del Suelo, art.45, y lo legislado en la Reforma de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, arts 213 y sgts., el Promotor esta obligado al cumplimiento exacto de todas las disposiciones sobre ordenación urbana existentes (Planes, Normas Subsidiarias, Normas Legales, etc.).

No podrá comenzar las obras, de acuerdo con el art. 215 bis de la Reforma de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, sin tener concedida la Licencia de Obras por los organismos competentes.

Está obligado a comunicar al Arquitecto Director de las obras la concesión de Licencia, remitiéndole fotocopia de la misma, pues en caso contrario la Dirección Técnica podrá paralizar las obras, en cuanto tenga conocimiento del incumplimiento, con los consiguientes perjuicios que pudieran derivarse, de los que solo responderá y será responsable el Promotor.

El Promotor estará obligado a abonar las Certificaciones de Obras o suministrar los recursos necesarios para la buena marcha de la ejecución del modo y forma que se haya establecido en el Contrato correspondiente.

Asimismo está obligado a facilitar al Arquitecto Director copia del Contrato a efecto de que este certifique de acuerdo con lo pactado. En caso de no ser facilitado este documento la Dirección Técnica certificara según su criterio, e independientemente de lo preestablecido entre Propiedad y Constructor.

El Promotor está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarificación vigente, en los Colegios Profesionales respectivos, por Proyecto y Dirección de las obras, tanto al Arquitecto como al Aparejador ó Arquitecto Técnico, según queda establecido en los contratos de prestación de servicios entre Técnico y Propiedad.

El Promotor se abstendrá en todo momento de ordenar la ejecución de la obra alguna sin autorización previa del equipo técnico facultativo, o Dirección Técnica, asumiendo en caso contrario las responsabilidades que de ello pudieran derivarse.

Igualmente está obligado a no introducir modificaciones o ampliaciones en la obra sin la autorización del Arquitecto Director, así como de producir modificaciones o ampliaciones en la misma con posterioridad al certificado de su terminación sin contar con la debida asistencia facultativa.

Deberá dar a las obras el uso para que fueron proyectadas, no dedicándolas a otras funciones que pudieran afectar a la seguridad del edificio por no estar previstas en el encargo desarrollado en el Proyecto.

INTERPRETACIÓN

Corresponde exclusivamente a la Dirección Técnica la interpretación del Proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias para su desarrollo.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese en ambos documentos, caso de contradicción y los planos prevalecerá lo indicado en el primero.

Las omisiones en Plano y Pliego de Prescripciones o las prescripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los planos o Pliego de Prescripciones, o que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados, en los planos y Pliego de Prescripciones.

La Dirección Técnica podrá ordenar, antes de la ejecución de las obras, las modificaciones de detalle que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales del Proyecto, no excedan las garantías técnicas y sean razonablemente aconsejables por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos o por mejoras que sea conveniente introducir.

También la Dirección Técnica podrá ordenar rehacer todo tipo de obra o partida, parcial o totalmente, si según su criterio estima que está mal ejecutada o no corresponde a lo especificado en el Proyecto.

LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista, en todo momento, tendrá a disposición de la Dirección de obra un Libro de Ordenes, no encuadernable con hojas foliadas y selladas cada una por el Organismo Competente. En este libro, se estamparán por la Dirección de la Obra cuantas órdenes e indicaciones de las obras, las cuales serán firmadas por el Contratista, dándose así por enterado.

El cumplimiento de estas órdenes, al igual que las que le sean comunicadas por oficios simplemente por escrito, será tan obligatorio para el Contratista como las prescripciones del presente Pliego a menos que dentro de las veinticuatro horas siguientes a la recepción de la orden, oponga recurso por escrito ante el Organismo Superior de quien le ha ordenado lo recurrido.

VICIOS OCULTOS

Si el Arquitecto Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas ordenará efectuar en cualquier tiempo las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción serán de cuenta del contratista si se demostrase la existencia de tales vicios, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

CONDICIONES NO CITADAS

En la ejecución de las obras correspondientes a este proyecto y en todo lo que no este explícitamente definido en los documentos del mismo, deberá el contratista atenerse a las especificaciones que para la recepción de materiales y ejecución de las distintas unidades de obra señala Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1.960 -edición EXCO-.

El citado pliego se considera que forma parte del presente pliego de condiciones, con la misma validez que si estuviera íntegramente expreso.

2. CONDICIONES TECNICO FACULTATIVAS

MATERIALES

Los materiales que se empleen en toda la Ejecución de las obras a que se refiere el PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA, redactado por la firma de MANUEL L. LEYVA ROMERO, serán nuevos, ateniéndose a las especificaciones del Proyecto, y antes de ser empleados serán examinados por la Dirección Técnica, pudiendo desechar los que no reúnan las condiciones mínimas técnicas, estéticas o funcionales.

DE NATURALEZA PÉTREA

Gravas

Con diámetros retenidos por tamiz de 5 mm. de paso de malla, y con un tamaño máximo de árido igual al que se fija en el anexo de estructura.

Cumplirán con lo exigido en la EHE, no admitiéndose las que presenten formas aciculares o laminares o que tengan materias orgánicas o más del 0'25% de arcillas.

Arenas

Cumplirán con el art. 7.3 de la citada instrucción EHE, no debiendo rebasar su contenido en arcilla del 1% del peso total.

Las arenas que se utilicen para morteros de agarre tendrán un diámetro máximo inferior a 1/3 pie de espesor del tendel, junta o llaga en la que haya de ser empleado.

Cuando estos morteros de agarre no sean bastardos se admitirá, y sólo en este caso, que las arenas puedan contener mayor porcentaje de arcillas, pero sin que sobrepasen el 15% del peso total de la muestra.

CERÁMICOS

Ladrillos

Cumplirán lo especificado en la norma MV-201/1972, y con las calidades, medidas y resistencias mínimas que fija la norma UNE 41061.

Bloques cerámicos

De acuerdo con la norma UNE 41001.

Bovedillas

Con longitud total entre ejes la que se fija en los planos de forjado, y tales que apoyadas en sus dos extremos, sin capa de compresión, sean capaces de resistir una carga centrada de 150 Kg.

Piezas especiales

Con resistencia a compresión superiores a los 180 Kg/cm², y con las características y dimensiones que se indiquen en los detalles de estructura.

Tejas

Con las características de las normas UNE 41024 y 41025.

Baldosín cerámico

Estarán elaborados con arcillas férricas duras de primera calidad, bien cocidos, prensados y de aristas limpias, rectas y sin alabeos.

Cualquier error dimensional que exceda de 1/1000 de la dimensión sobre la que se produzca la deficiencia los hará inadmisibles.

Azulejos

De las clases y calidades que fijan la norma UNE 14007.

Gres

Según las prescripciones de las normas UNE 41009 a 41014.

CONGLOMERANTES

Cemento

Cumplirá las exigencias de la Instrucción para Proyecto y Ejecución de obras de hormigón armado EHE, art. 5, empleándose los tipos de cemento que se indican en los anexos de estructura, debiendo proporcionar en los hormigones de estructura resistencias características no inferiores a las exigidas en Proyecto y deberán también atenerse a la vigente Instrucción sobre normalización y calidad de Conglomerantes Hidráulicos/1965.

Yesos y Escayolas

Serán de las calidades especificadas en los documentos del Proyecto y de acuerdo con los tipos definidos en las normas UNE 41022 y 41023 y cumpliendo los requisitos del Pliego General de Condiciones para la recocción de yesos en obras de construcción de 1968, y su complemento de 1972.

Cales

Cumplirán lo especificado en la norma MV-201/1972, art. 3.12 sobre Muros resistentes de fábricas de ladrillo y con las limitaciones de la norma UNE 41067.

AGUA

El agua empleada para la elaboración de morteros, hormigones, etc., para el cuadro de la estructura, para la humectación de materiales absorbentes, y en general para cualquier labor constructiva sea del aspecto que sea, tendrá que estar sancionado por la práctica como aceptable, teniendo que cumplir con las exigencias del art. 6 de la instrucción EHE, y si fuese preciso realizar análisis o ensayos sobre las mismas estos se harán de acuerdo con las normas UNE 7230, a 7236 y 7178.

METALES

Perfiles laminados

De acuerdo con los requisitos de las normas MV- 102/1964, y del tipo A-42, b si no se especifica lo contrario en los planes de estructura.

Las condiciones de recepción se regirán por las normas MV-102 capítulo II, y en su defecto por la UNE 36080.

Bases y placas de apoyo

Las bases, placas, etc., de los aparatos de apoyo serán de acero moldeado, con carga de rotura superior a los 50 Kg/mm².

Soldaduras

Las soldaduras en estructuras de acero laminado se harán según la norma MV-104/1966 y atenderán a las simbologías de la UNE 35003.

Deberán tener una tensión media admisible superior a Kg/mm² en tracciones de Kg/mm² en compresiones.

Los roblones, pernos, tornillos, etc., para estructuras estarán de acuerdo con las normas MV-106/1967, MV-106/1968 Y MV-107/1968.

Fundición

Las piezas de fundición gris se ajustarán a los requisitos de la norma UNE-36003, y deberán tener una tensión media admisible superior a 150 Kg/cm² en tracciones y de 600 Kg/cm² en compresiones.

Armaduras

Los aceros para armaduras de elementos de hormigón, armado cumplirán los preceptos de la norma EHE en su art. 9, siendo del tipo y característica que se indican en los anexos de estructura.

VIDRIOS

Vidrios planos

De los tipos definidos en la norma UNE 43015.

Vidrios de seguridad

Según la norma UNE 43516.

Fibras de vidrio

Según la norma UNE 43012

Ensayos

Los ensayos que deben satisfacer los vidrios están fijados en las normas UNE 43009 a 43026, teniendo en todo caso que admitir una resistencia a flexión superior al menos en 2 veces a la causada por el empuje de viento que fija la norma MV-101/1962, cap.5, y con una mínima tensión de rotura de 450 Kg/cm²

3. CONDICIONES ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS

CRITERIOS DE MEDICIÓN

Para toda posible verificación de partidas y obra Ejecución de las obras a que se refiere el PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA, redactado por la firma de MANUEL L. LEYVA ROMERO, se seguirán los mismos criterios de medición que figuran en las hojas del Estado de Mediciones.

Cuando alguna partida no estuviese contenida en el proyecto se efectuará su medición, tal como figura en el Pliego de Condiciones Generales de Índole Técnica.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Las partidas ejecutadas se valorarán con los precios de ejecución material que figuran en proyecto multiplicadas por el de contrata real entre el presupuesto de contrata del proyecto.

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se han tenido en cuenta los importes de los materiales y de la mano de obra, los de toda clase de medios auxiliares y transportes, las horas extraordinarias, las indemnizaciones o pagos que se derivasen de cualquier concepto y los impuestos de todas clases con que se agraven los materiales por el Estado, la Provincia y el Municipio, los seguros y las mermas, etc.

El adjudicatario no tendrá derecho a pedir indemnización alguna en concepto de excedente de los precios consignados en el presupuesto, por entender que en ellos se comprenden todas las partidas indicadas en el apartado anterior y las que son necesarias para dejar la obra completamente terminada y limpia, en disposición de ser recibida. No podrá tampoco reclamarse precio adicional por omisión o no especificación del coste de cualquiera de los conceptos que constituyen las citadas unidades de obra.

En el caso de que el precio de la partida no figure en proyecto, será el Arquitecto Director el que determine el valor del precio contradictorio.

REVISIÓN DE PRECIOS

Se propone la inclusión de Cláusula de Revisión de Precios en el contrato entre Propiedad y Constructor, siendo de aplicación las comprendidas en el cuadro de Formulas Tipo Generales, aprobadas por Decreto 3650/1970 de 19 de Diciembre (B.O.E. 29-12-70).

PROGRAMA DE TRABAJOS

De acuerdo con lo preceptuado en los artículos 128 y 129 del Reglamento General de Contratación, de 2812.67, antes de los 30 días contados a partir de la fecha de la firma del Acta de aprobación de replanteo o de la notificación de la autorización para iniciar las obras, el contratista deberá presentar por escrito un programa de trabajos, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra, para ser aprobado o modificado por la superioridad, previo informe del Técnico encargado de las obras. A dicho programa habrá de atenerse el Contratista en lo sucesivo obligándose los plazos parciales de la misma forma que el plazo final.

En dicho programa deberán concretarse los siguientes extremos:

- lugar de procedencia de los distintos materiales y sistema de transporte a emplear para su traslado a la obra.
- maquinaria a emplear en la ejecución de las distintas unidades de obra, indicando potencias y rendimientos previstos.
- ritmo de la obra, de acuerdo con la maquinaria prevista.
- instalaciones fijas a construir como auxiliares de la obra y plazo en que han de estar terminadas.
- plazos parciales previstos en relación con la construcción del plazo total.
- acopios previstos para conseguir los plazos parciales a que se refiere el apartado anterior.
- descripción detallada del sistema de ejecución a emplear en cada tajo.

PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista dará comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes de haberle notificado la adjudicación de la Contrata y una vez que este concedida la Licencia de Obras correspondiente.

Se dará cuenta oficial por escrito al Arquitecto Director y al Aparejador, de la fecha establecida para el comienzo de obra, con la suficiente antelación.

El Contratista terminará la totalidad de los trabajos dentro de los seis meses siguientes a la fecha establecida para comienzo de obra, a cuyo vencimiento se hará la recepción general provisional de la misma.

CERTIFICACIONES PARCIALES

A petición de la Propiedad y la Contrata el Arquitecto Director emitirá Certificaciones parciales de las obras realizadas hasta la fecha de expedición del certificado reseñando que capítulos o partidas del proyecto se han ejecutado.

En caso de no coincidir el Presupuesto del Proyecto, con el Presupuesto contratado, los Certificados se confeccionarán afectando los precios del Proyecto del Coeficiente (de alza o de baja) correspondiente.

SANCIONES

En caso de incumplimiento del Contrato o de las condiciones del Proyecto, serán de aplicación al Contratista las sanciones previstas en el art. 130 del citado Reglamento General de Contrataciones del Estado, si se tratase de una obra promovida por la Administración.

Si la obra está promovida por particulares, serán de aplicación las cláusulas del contrato que hayan firmado las partes contratantes o aquellas que estimen los Tribunales de Justicia, en caso de inexistencia de tal compromiso, en función de los daños y perjuicios causados.

RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras con arreglo a las condiciones y documentos de este proyecto, se procederá a la recepción provisional, de acuerdo con la legislación vigente y previa las pruebas y reconocimiento que estime necesarios la Superioridad. Se levantará Acta y comenzará desde la fecha de esta el plazo de garantía.

Si las obras no estuviesen bien ejecutadas, se le concederá al Contratista un plazo prudencial para su total arreglo, y, si no se conformase, lo podrá efectuar la Administración a costa de aquel sin derecho a reclamación alguna por parte del mismo, descontándose, en este caso, el importe de las reparaciones, de la fianza depositada, en primer lugar, y en segundo, de las cantidades que por cualquier concepto resten por abonar al Contratista.

PLAZO DE GARANTÍA

El Plazo de garantía de las obras será de DOCE MESES, contados a partir de la fecha del acta de recepción provisional.

Durante este período de Contrata se obliga a realizar por su cuenta todas las obras de mantenimiento, conservación, etc., necesarias para su perfecto funcionamiento y uso.

Si a juicio de la Dirección de las Obras, las obras de conservación o reparación a realizar han sido motivadas por causas no imputables al Contratista, por haber este tomado todas las medidas oportunas para evitarlas, se le abonarán al mismo, a los precios que figuran en el Proyecto.

Si a causa de lo prescrito en este Pliego, otras imputables al Contratista o por orden de la Administración, el plazo de garantía fuese prorrogado, el Contratista estará obligado a continuar encargado de la conservación de las obras hasta la recepción definitiva, sin que por ello pueda reclamar abono de cantidad alguna.

RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez terminado el plazo de garantía y realizado nuevo reconocimiento por la Superioridad y hallándose las obras con sujeción completa a todas las condiciones estipuladas, se procederá a la recepción definitiva, de acuerdo con la legislación vigente de la que se levantará Acta.

En caso contrario se retrasará la recepción definitiva, hasta que a juicio del Arquitecto Director, y dentro del plazo que este fije, queden las obras del modo y forma que determinase el presente Pliego.

LIQUIDACIÓN DE LA OBRA

En obras entre particulares la liquidación de obra se hará según certificado expedido por la Dirección Técnica, una vez transcurrido el plazo de garantía, y siempre y cuando que la obra se encuentre en perfecto estado de conservación.

En caso de obra promovida por la Administración la recepción definitiva y la liquidación de la obra se realizarán de la forma prevista en el citado Reglamento General de Contratación del Estado en sus artículos 160 y 177.

CONTRATAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Cuando alguno de los contratantes sea la Administración se aplicará el vigente Reglamento General de Contratación del Estado: Decreto 3354/57 de 28 de Diciembre de 1.967, B.O.E. de 31 de Diciembre de 1.967 y de 1 y 2 de Febrero de 1.968.

4. CONDICIONES LEGALES

NORMAS

En la ejecución de la presente obra de Ejecución de las obras a que se refiere el PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA, redactado por la firma de MANUEL L. LEYVA ROMERO, el Constructor está obligado a cumplir toda la reglamentación vigente tanto en lo referente a las condiciones de contratación laboral, seguridad e higiene en el trabajo, así como a la técnica a que se hace referencia en el Proyecto.

N.T.E.

Cuando quede explicitado en los documentos del presente PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN el cumplimiento de las NTE, hecha referencia expresa a cuales de ellas hay que ajustarse, el Constructor estará obligado a su exacto cumplimiento para lo cual recabará toda la información que crea necesaria del Arquitecto Director, no pudiendo en ningún caso alegar ignorancia por su incumplimiento.

SEGURIDAD Y SALUD

Al contratista o maestro ejecutor de las obras se le considera en conocimiento del REGLAMENTO NACIONAL DEL TRABAJO EN LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PUBLICAS (Orden del M. de Trabajo de 11 de abril de 1946) del REGLAMENTO DE LA SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (Ordenes de 20 de mayo de 1952 y 23 de septiembre de 1966), de la ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (Orden de 9 de marzo de 1971) y de la RESPONSABILIDAD GENERAL POR NEGLIGENCIAS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo), y de que viene obligado a cumplimentarlas y a tomar cuantas medidas de seguridad sean necesarias para salvaguardar la integridad física de las personas, tanto integrantes de la obra como ajenas a ella.

Por ello se recuerdan los siguientes puntos fundamentales entresacados de las mismas:

Entibación obligada de todas las zanjás y paramentos de sótanos con más de 1'50 de profundidad.

Se apuntalarán las paredes medianeras de las casas colindantes.

Las zanjás que se hagan en edificios entre medianerías se realizarán por puntos y nunca por zanja continua que deje al descubierto la cimentación colindante.

Obligación de construir viseras perimetrales a la altura del primer techo con su correspondiente barandilla circundando todo el edificio con un saliente mínimo de 1'20 m. medido desde el punto más saliente de la construcción.

La construcción de cada forjado vendrá forzada a la construcción de su tramo de escalera correspondiente y a la colocación de sus vallas protectoras para que pueda ser utilizada por los obreros con las debidas condiciones de seguridad.

Además de las viseras perimetrales, la obra se aislará de la vía pública con vallas normales según especifiquen las ordenanzas municipales.

Es preceptivo el uso de cascos reglamentarios en todos los obreros que intervengan en las obras o en las personas que entren en ellas.

Obligación de todo obrero que trabaje a menos de 1'00 m. de cualquier borde que lo pueda precipitar al vacío en una altura superior a los 3'00 m. de emplear el cinturón de seguridad, que quedara sólidamente fijado al pilar más cercano.

Al iniciar la jornada se revisara todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando sus protecciones y la estabilidad del conjunto.

Cuando se utilicen escaleras, estas tendrán una anchura mínima de 50 cm. y estarán dotadas de dispositivos antideslizantes.

Para alturas de hasta 3 m. se utilizarán andamios de borriquetas fijos sin arriostrar.

Para alturas comprendidas entre 3 y 6 m., se utilizarán andamios de borriquetas armadas en bastidores móviles arriostrados.

El suelo de la plataforma de trabajo será de un mínimo de 60 cm. de anchura, y estará dotado de un rodapié de 20 cm., y barandillas de 90 cm. de altura.

En los andamios colgados, los cuellos, pescantes o ménsulas de los mismos estarán formados por perfiles metálicos o por dos tablones de 3 x 9 cm. perfectamente cosidos y trabados entre sí con el contrarresto obtenido de empotrar en mechinales de los muros resistentes. Para contrarrestar con cargas fijas será precisa la autorización expresa por escrito de los Técnicos Facultativos. Dispondrán de una barandilla perimetral de una altura mínima de 90 cm y con un rodapié de 40 cm. con un enrejado entre ambos que impida la caída de materiales, los cuales sólo estarán almacenados en la cantidad mínima necesaria para asegurar la continuidad en el trabajo.

No debe quedar abierto ningún hueco que pueda precipitar a nadie al vacío, si hubiese necesidad de abrir alguno al objeto de elevar materiales, serán sólidamente protegidos con barandillas perimetrales de una altura mínima de 90 cm. y de rodapié de 20 cm. también de altura. Igualmente se protegerán los huecos de escalera y demás espacios que por circunstancias especiales deban permanecer abiertos.

Todas las cuerdas en servicio tendrán en su parte central dos marcas distantes entre sí 2'00 m. para poder medir los alargamientos en plena carga.

Los montacargas serán medios exclusivos de transporte de material, quedando terminantemente prohibido el empleo con toda finalidad distinta.

Cuando se realicen trabajos de cubrición, se suspenderán estos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Cuando se trabaje en planos inclinados y la altura libre de caída sea superior a 2 m., será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo, como gancho de seguridad.

El acopio de materiales en cubierta se distribuirá sin acumulación. Cuando sea necesario se repartirá la carga mediante tablonos o elementos de efecto equivalente. Si se acoplasen rollos de manta asfáltica, los apilados se harán de forma que no puedan rodar.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.

En los días de fuerte viento queda prohibido levantar muros de cerramiento.

Todos los forjados horizontales, ya sean fabricados in situ, o ya sean prefabricados a base de viguetas de hormigón, dispondrán de sus correspondientes apuntalamientos en el centro de los vanos y en los puntos en que reciban o transmitan cargas puntuales, y no se quitarán hasta que al menos hayan transcurrido 28 días después del tendido total de la capa de compresión.

CÓDIGO CIVIL

Todas las normas son de obligado cumplimiento, no siendo válida la excusa de su ignorancia para justificar su inobservancia (art.2).

Se recuerdan en este epígrafe algunas de las mas relacionadas con el tema de la construcción, para que sean observadas por la propiedad y el constructor en rigurosa exactitud.

Medianerías

Para hacer uso de las medianerías, a las que la propiedad del edificio tenga derecho ha de obtenerse previamente el consentimiento de todos los interesados en la misma y si no lo obtuviera la fijarán los peritos, tal como lo establece la ley, para la determinación en que condiciones se puede hacer la obra nueva sin que perjudique los derechos de aquellos art.579).

Por eso se obliga a la propiedad a que antes de proceder a efectuar obras en las medianerías lo comunique al Arquitecto Director para que detecte si realmente se trata de una pared medianera, y de las ordenes oportunas. Declinando la Dirección Técnica toda responsabilidad si se hicieran obras o demoliciones sin su consentimiento por escrito.

Servidumbre de Luces

En ningún medianero se pueden abrir huecos de ninguna clase, salvo acuerdo escrito previo entre las partes afectadas (art.580)

No se pueden abrir ventanas con vistas rectas ni balcones o voladizos si no hay distancia superior a los 2 metros entre la pared en que se construye y dicha propiedad. Tampoco pueden tenerse vistas oblicuas y de costado sobre la propiedad vecina si no hay más de 60 cm. de distancia (art. 582).

Responsabilidad

Si el constructor por error u omisión causase daños a terceros, estará obligado a reparar el daño causado (art 1902).

El constructor antes del inicio de la obra, solicitará del Aparejador o Arquitecto Técnico la presentación del Documento de ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra, comprensivo de los aspectos referentes a organización, seguridad y control de las obras.

El Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento de las prescripciones contenidas en dicho documento.

NORMAS URBANÍSTICAS

La obra a construir habrá de atenerse a todas las limitaciones del Proyecto aprobado por los organismos competentes y en especial a lo referente a volumen, alturas, emplazamiento, ocupación de solar, etc., así como a aquellas condiciones de reforma de proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a Ordenanzas, Normas, Planes vigentes, etc.

Recordando que cualquier infracción puede ser sancionada de acuerdo con lo legislado en la Reforma de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de 1990 y reglamentos correspondientes.

5. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: CAL AEREA Y CAL HIDRAULICA

-El producto deberá rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece en estado grumoso o aglomerado.

-El programa de control para la recepción del material queda a discreción del Director.

-Todo lote que no cumpla las condiciones establecidas será retirado y sustituido.

-Normativa técnica:

*Normas UNE aplicables.

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: CEMENTOS

-El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97.

-Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

-Normativa técnica:

*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97).

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: YESOS Y ESCAYOLAS

-Normativa técnica:

*Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85).

*Normas UNE aplicables.

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

-Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos u ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: ADITIVOS

-Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

-Es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Pórtland.

-Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo, es condición necesaria que el fabricante o suministrador proporcione gratuitamente muestras para ensayos y facilite la información concreta que se le solicite.

-Normativa técnica:

*ASTM C-494-84. Standard especificacion for chemical admixtures for concrete.

*Normas UNE aplicables.

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS: PUZOLANAS

-Deberán quedar homogéneamente distribuidas en toda la masa del hormigón, durante el amasado de este.

-Normativa técnica:

*RC-97 (cementos puzolánicos).

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: LADRILLOS DE ARCILLA COCIDA

-Cumplirán lo especificado en la Norma MV 201/1972, y con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la norma UNE.

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: TEJAS CERAMICAS

-Las tejas no deberán presentar fisuras o grietas visibles, exfoliaciones, laminaciones, desconchados, saltados o roturas.

-Deberán cumplir las especificaciones de la Norma UNE relativas a permeabilidad, resistencia la helada, flexión e impacto.

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: BOVEDILLAS CERAMICAS PARA FORJADOS

-Las piezas a emplear en forjados deberán cumplir las condiciones del artículo 47 de la Instrucción EHE (o las de su actualización vigente).

-Deberán ser homogéneas, uniformes de textura compacta, carecer de grietas, coqueras, planos de exfoliación, y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración o ataquen al hierro, mortero u hormigón. También serán inalterables al agua.

-Normativa técnica:

*Instrucción EHE.

*Normas UNE aplicables.

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: BALDOSAS CERAMICAS PARA PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

-Deberán cumplir las Normas UNE 67.087-85 y 67.163-85.

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS: ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

-Cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Armado y en Masa (EHE).

PREFABRICADOS DE CEMENTO: TUBOS DE HORMIGON

-Normativa técnica:

*PPTG para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

*PPTG para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU.

*Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).

PREFABRICADOS DE CEMENTO: VIGUETAS DE HORMIGON PRETENSADO PARA FORJADOS

-Normativa técnica:

*Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado (EF-91).

PREFABRICADOS DE CEMENTO Y YESO: PLACAS Y PANELES PREFABRICADOS DE YESO

-En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad. Sus caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de tres milímetros (3 mm).

ACEROS: BARRAS LISAS Y CORRUGADAS PARA HORMIGON

-Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

-Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

-La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

-Normativa técnica:

*EHE.

*Norma UNE 36-097 y 36-088.

ACEROS: MALLAS ELECTROSOLDADAS

-Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13, 14, mm.

-Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

-Normativa técnica:

*EHE.

*Norma UNE 36-097 y 36-088.

ACEROS: ARMADURAS ACTIVAS PARA HORMIGON PRETENSADO

-Normativa técnica:

*EF-91.

*Normas UNE 36-095, 36-096, y 36-098.

ACEROS: ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS

-Normativa técnica:

*Norma Básica de Edificación NBE-MV.102-1975 "Acero laminado para estructuras de edificación".

ACEROS: TUBOS

-Los tubos, uniones y piezas deberán estar perfectamente terminados, sin defectos superficiales. Los tubos serán rectos y cilíndricos dentro de las tolerancias admitidas. Sus bordes extremos estarán perfectamente limpios y a escuadra con el eje del tubo y la superficie interior perfectamente lisa. Los tubos o piezas cuyos defectos sean corregibles, sólo podrán repararse con la previa aprobación del Director.

-Normativa técnica:

*PPTG para tuberías de abastecimiento de agua (MOPU).

*Reglamento e Instrucciones Técnicas de las Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria (IT-IC).

METALES NO FERRICOS Y ALEACIONES: PERFILES DE ALUMINIO

-Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

-No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

-Normativa técnica:

*Norma UNE 7256-72.

MATERIALES BITUMINOSOS: LAMINAS ASFALTICAS

-Las láminas serán estancas al agua.

-Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias y hendiduras.

-En láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material de base.

-En el caso particular de un empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

-Normativa técnica:

*Norma MV 301-1970. Impermeabilización de Cubiertas con Materiales Bituminosos.

MATERIALES POLIMERICOS: TUBOS DE MATERIAL TERMOPLASTICO, PVC Y POLIETILENO

-Los tubos, piezas especiales y demás accesorios, deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto, y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

-Normativa técnica:

*PPTG para tuberías de abastecimiento de agua (MOPU).

*PPTG para las conducciones de saneamiento de poblaciones (MOPU).

MATERIALES POLIMERICOS: PLANCHAS DE PLASTICO ESPUMADO PARA AISLAMIENTO

-Normativa técnica:

*UNE 53-127-66 Inflamabilidad de las espumas y láminas de plástico.

PINTURAS

-Normativa técnica:

*PG-3/75 (O.M. de 6 de febrero de 1976).

*Normas UNE 48-052-60, 48-055-60, 48-056-60, 48-057-60, 48-058-60, 48-076-65, 48-144-60, 48-172-62, 48-173-61 y 48-174-61.

MADERAS: CONDICIONES GENERALES

-La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones siguientes

-Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

-Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine

-No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

-Estar exenta de grietas, lupias, y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión
- No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar ni siquiera en las entibaciones o apeos
- Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director.
- La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

MADERAS: ENTIBACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

- Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.
- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.
- Deberá estar exenta de fracturas por compresión.
- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

MADERAS: ENCOFRADOS Y CIMBRAS

- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56 525.
- Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:
 - a) machihembrada;
 - b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.
- Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.
- Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o colorean los paramentos.

MADERAS: CARPINTERIA DE ARMAR

- Deberá ser escuadrada y desprovista de nudos.
- La humedad de las piezas será inferior al 15%.
- La madera usada en elementos estructurales interiores poseerá una durabilidad natural o conferida tal que la haga inatacable por los hongos e insectos durante la obra, sin necesidad de mantenimiento.
- Las maderas expuestas a la intemperie poseerán una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".
- No se usarán en piezas expuestas a la intemperie maderas que sean resistentes a la impregnación y no sean durables o muy durables.
- Las piezas de madera estarán exentas de fracturas por compresión.
- La madera para carpintería de armar deberá satisfacer el ensayo de arranque de tornillos descrito en la norma UNE 56 804.

MADERAS: MADERA PARA CARPINTERIA DE TALLER

- Deberá ser escuadrada y estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras.
- Cuando la carpintería vaya a ser barnizada, la madera tendrá las fibras con apariencia regular y estará exenta de azulado; cuando vaya a ser azulado se admitirá azulado en un 15% de la superficie de la cara.
- Los nudos serán sanos, no pasantes y con diámetros menores de quince milímetros (15 mm), distando entre sí trescientos milímetros (300 mm) como mínimo.
- Se podrán sustituir los nudos no sanos por piezas de madera encoladas, siempre que el nudo no tenga un diámetro mayor que la mitad del ancho de la cara de la pieza.

VIDRIERIA

- El vidrio deberá resistir sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor -solos o conjuntamente-, del agua fría o caliente y de los agentes químicos a excepción del ácido fluorhídrico.
- No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar; será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos.
- El vidrio estará cortado con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes; el espesor será uniforme en toda su extensión.
- Normativa técnica:

*NTE : FVP, FVT y FVE
ESTRUCTURAS: HORMIGON

OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

a) Materiales

Agua, áridos y aditivos cumplirán lo especificado en los apartados correspondientes de este Pliego.

b) Ejecución

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director a la vista de las circunstancias que concurran en las obras, que determinará granulometría, dosificación y consistencia del hormigón, a dosificación será determinada mediante ensayos previos, si bien se podrá prescindir de ellos si el contratista justifica, a través de experiencias anteriores, que ésta es adecuada para las características exigidas al hormigón.

Respecto a la elaboración, el agua de amasado no tendrá una temperatura superior a los cuarenta grados centígrados (40°C), salvo en el caso de hormigonado en tiempo frío. Para hormigones HA-25 o superiores será obligatorio realizar la mezcla en central. La mezcla en camión comenzarán los treinta minutos (30 min) siguientes a la unión del cemento a los áridos. La descarga se realizará dentro de la hora y media (1,5 h) siguientes a la carga, pudiendo aumentarse este periodo si se emplean retardadores del fraguado previa autorización del Director, o disminuirse si la elevada temperatura o cualquier otra circunstancia así lo aconsejan.

La mezcla a mano solamente se realizará para hormigones de tipo no superior a HM-20.

Todas las cimbras, encofrados y moldes deberán ser capaces de resistir las acciones sufridas como consecuencia del hormigonado, para lo cual deberán tener la resistencia y rigidez suficientes. Así mismo, serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechada y sus superficies estarán completamente limpias en el momento de hormigonar.

Los desencofrantes deberán permitir la aplicación posterior de revestimientos la elaboración de juntas de hormigonado.

El doblado de las armaduras se realizará conforme a los planos de Proyecto y ateniéndose a lo establecido en la EHE. Dichas armaduras se encontrarán limpias de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Los cercos se fijarán por simple atado, nunca por soldadura.

El transporte desde la hormigonera se realizará con la mayor rapidez que sea posible, cuidando de que no se produzca segregación, introducción de cuerpos extraños o desecación excesiva de la masa.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación y estructura en general hasta que el contratista reciba la orden del Técnico-Director.

Durante la operación de vertido las armaduras quedarán perfectamente envueltas, manteniéndose los recubrimientos y separaciones entre ellas, para lo cual se removerá el hormigón adecuadamente.

El método general de compactación será el de vibrado. Este se realizará de manera que no se produzcan segregaciones ni fugas de lechada importantes.

Se suspenderá el hormigonado cuando sea previsible en las cuarenta y ocho horas siguientes un descenso de la temperatura por debajo de los cero grados centígrados. En caso de necesidad absoluta habrán de adoptarse las medidas necesarias para que no se produzcan daños locales ni pérdida de resistencia del hormigón.

En tiempo caluroso se evitará la excesiva evaporación de agua de amasado, sobre todo durante el transporte, y se procurará reducir la temperatura de la masa. Si la temperatura ambiente supera los 40°C solamente se hormigonará previa autorización del Director y tomando medidas adecuadas al caso. Si se utilizan sistemas especiales de curado, será preciso la realización de estudios previos de los mismos.

En caso de lluvia se suspenderá como norma general el hormigonado, protegiéndose mediante toldos u otros medios el hormigón fresco.

Antes de poner en contacto masas de hormigón realizadas con diferente tipo de cemento será necesaria la previa autorización del Director.

Las juntas de hormigonado se situarán en los puntos de menor tensión de tracción para las armaduras y, dentro de lo posible, en dirección perpendicular a las tensiones de compresión. Dichas juntas estarán limpias y el árido visto (sin capa superficial de mortero) en el momento de la reanudación del hormigonado.

Durante el curado del hormigón habrá de mantenerse el adecuado grado de humedad por los métodos que se estimen oportunos, siempre que no alteren las características previstas.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no comenzarán hasta que el hormigón no alcance la resistencia suficiente como para soportar las acciones a que se vea sometido durante y después de dichas operaciones, sin sufrir deformaciones excesivas.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en la Instrucción EHE.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Instrucción EHE.
ALBAÑILERIA Y CANTERIA: MORTEROS DE CEMENTO

A. Materiales

- Cemento: cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.
- Agua: en general, podrán ser utilizadas todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda deberán analizarse las aguas.
- Aditivos: cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.
- Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm), siendo recomendables los siguientes límites:
 - *mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.
 - *revestimientos ordinarios: 2 mm.
 - *enlucidos finos: 0.5 mm.

B. Tipos

- Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350) por metro cúbico de mortero (kg/m³):
 - M 250 fábricas de ladrillo y mampostería
 - M 350 capas de asiento de piezas prefabricadas
 - M 450 fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas
 - M 600 enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas
 - M 850 enfoscados exteriores
- La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 kp/cm²).
- Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

C. Ejecución

- La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente.
- Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.
- No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

PAVIMENTOS: SOLERAS

A. Materiales

- El hormigón a emplear cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.
- La arena de río tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm).
- El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

B. Ejecución

- Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón HM-20 de quince centímetros (15 cm) de espesor.
- Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de diez centímetros (10 cm) bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de diez centímetros (10 cm) de espesor.
- Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de quince centímetros (15 cm) de espesor.
- Las soleras pesadas se ejecutarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de veinte centímetros (20 cm) de espesor.
- El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1.5 cm).
- El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.
- Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.
- Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

CARPINTERIAS: ALUMINIO

A. Materiales

- Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.
- Los perfiles de aleación de aluminio, de tratamiento 50S-T5 según norma UNE 38337 tendrán un espesor medio mínimo de un milímetro y medio (1.5 mm). Serán de color uniforme y no tendrán alabeos, fisuras ni deformaciones, con ejes rectilíneos.

B. Ejecución

- La unión de los perfiles será por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes serán coplanarios formando ángulos rectos. La capa de anodizado tendrá un espesor mínimo de quince (15) micras. El sellado será adecuado y el resto de los materiales de la carpintería serán inoxidable.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

- El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, enrasado recibido de patillas y fijación a la peana y a la caja de persiana.

6. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

DEMOLICIONES: RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

- El Director suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.
- Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiará y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director.

MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACION A CIELO ABIERTO

- Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.
- El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.
- Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.
- Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.
- El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.
- Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

ESTRUCTURAS: HORMIGON

OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

a) Materiales

Agua, áridos y aditivos cumplirán lo especificado en los apartados correspondientes de este Pliego.

b) Ejecución

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director a la vista de las circunstancias que concurren en las obras, que determinará granulometría, dosificación y consistencia del hormigón. La dosificación será determinada mediante ensayos previos, si bien se podrá prescindir de ellos si el contratista justifica, a través de experiencias anteriores, que ésta es adecuada para las características exigidas al hormigón.

Respecto a la elaboración, el agua de amasado no tendrá una temperatura superior a los cuarenta grados centígrados (40°C), salvo en el caso de hormigonado en tiempo frío. Para hormigones HA-25 o superiores será obligatorio realizar la mezcla en central. La mezcla en camión comenzará en los treinta minutos (30 min) siguientes a la unión del cemento a los áridos. La descarga se realizará dentro de la hora y media (1,5 h) siguientes a la carga, pudiendo aumentarse este periodo si se emplean retardadores del fraguado previa autorización del Director, o disminuirse si la elevada temperatura o cualquier otra circunstancia así lo aconsejan. La mezcla a mano solamente se realizará para hormigones de tipo no superior a HA-25.

Todas las cimbras, encofrados y moldes deberán ser capaces de resistir las acciones sufridas como consecuencia del hormigonado, para lo cual deberán tener la resistencia y rigidez suficientes. Así mismo, serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechada y sus superficies estarán completamente limpias en el momento de hormigonar. Los desencofrantes deberán permitir la aplicación posterior de revestimientos y la elaboración de juntas de hormigonado.

El doblado de las armaduras se realizará conforme a los planos de Proyecto y ateniéndose a lo establecido en la EHE. Dichas armaduras se encontrarán limpias de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Los cercos se fijarán por simple atado, nunca por soldadura.

El transporte desde la hormigonera se realizará con la mayor rapidez que sea posible, cuidando de que no se produzca segregación, introducción de cuerpos extraños o desecación excesiva de la masa.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación y estructura en general hasta que el contratista reciba la orden del Técnico-Director.

Durante la operación de vertido las armaduras quedarán perfectamente envueltas, manteniéndose los recubrimientos y separaciones entre ellas, para lo cual se removerá el hormigón adecuadamente.

El método general de compactación será el de vibrado. Este se realizará de manera que no se produzcan segregaciones ni fugas de lechada importantes.

Se suspenderá el hormigonado cuando sea previsible en las cuarenta y ocho horas siguientes un descenso de la temperatura por debajo de los cero grados centígrados. En caso de necesidad absoluta habrán de adoptarse las medidas necesarias para que no se produzcan daños locales ni pérdida de resistencia del hormigón.

En tiempo caluroso se evitará la excesiva evaporación de agua de amasado, sobre todo durante el transporte, y se procurará reducir la temperatura de la masa. Si la temperatura ambiente supera los 40°C solamente se hormigonará previa autorización del Director y tomando medidas adecuadas al caso. Si se utilizan sistemas especiales de curado, será preciso la realización de estudios previos de los mismos. En caso de lluvia se suspenderá como norma general el hormigonado, protegiéndose mediante toldos u otros medios el hormigón fresco.

Antes de poner en contacto masas de hormigón realizadas con diferente tipo de cemento será necesaria la previa autorización del Director.

Las juntas de hormigonado se situarán en los puntos de menor tensión de tracción para las armaduras y, dentro de lo posible, en dirección perpendicular a las tensiones de compresión. Dichas juntas estarán limpias y el árido visto (sin capa superficial de mortero) en el momento de la reanudación del hormigonado.

Durante el curado del hormigón habrá de mantenerse el adecuado grado de humedad por los métodos que se estimen oportunos, siempre que no alteren las características revistas.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no comenzarán hasta que el hormigón no alcance la resistencia suficiente como para soportar las acciones a que se vea sometido durante y después de dichas operaciones, sin sufrir deformaciones excesivas.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en la Instrucción EHE.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Instrucción EHE.

ALBAÑILERIA Y CANTERIA: MORTEROS DE CEMENTO

A. Materiales

-Cemento: cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

-Agua: en general, podrán ser utilizadas todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda deberán analizarse las aguas.

-Aditivos: cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

-Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm), siendo recomendables los siguientes límites:

*mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.

*revestimientos ordinarios: 2 mm.

*enlucidos finos: 0.5 mm.

B. Tipos

-Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350) por metro cúbico de mortero (kg/m^3):

M 250 fábricas de ladrillo y mampostería

M 350 capas de asiento de piezas prefabricadas

M 450 fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas

M 600 enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas

M 850 enfoscados exteriores

La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 kp/cm^2).

-Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

C. Ejecución

- La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente.
- Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.
- No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

ALBAÑILERIA Y CANTERIA: FABRICAS DE LADRILLO

A. Materiales

- Ladrillos: cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.
- Mortero: cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego. Los diferentes tipos de mortero se ejecutarán de acuerdo con el capítulo 3 de la Norma MV-201-1972.

B. Ejecución

- Se cumplirá lo establecido en la norma MV 201-1972, "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".
- Tras el replanteo de las fábricas a realizar, las dimensiones estarán dentro de las tolerancias admitidas.
- Los ladrillos estarán húmedos en el momento de su puesta en la ejecución de la fábrica.
- Los ladrillos se colocarán según el aparejo que determine el Proyecto, siempre a restregón y sin moverlos después de efectuada la operación.
- Las juntas quedarán totalmente llenas de mortero.
- Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales, salvo cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.
- Las fábricas recientemente ejecutadas se protegerán de la lluvia con material impermeable. En caso de producirse heladas se revisarán las partes más recientes y se demolerán si están dañadas, no realizándose partes nuevas si continua helando en ese momento. En caso de fuerte calor o sequedad, se mantendrá húmeda la fábrica a fin de evitar una rápida y perjudicial desecación del agua del mortero.
- Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura.
- Deberá dejarse una holgura de dos centímetros (2cm) entre la hilada superior y el forjado o arriostamiento horizontal, que se rellenará de mortero veinticuatro horas (24 h) después.
- Las barreras antihumedad cumplirán la Norma MV 301-1970. Se colocarán sobre superficie limpia y lisa de forma continua, con solapos mínimos de siete centímetros (7cm).

- Las barreras en arranque sobre cimentación se colocarán al menos una hilada por debajo del primer elemento estructural horizontal y a una altura mínima sobre el nivel del terreno de treinta centímetros.
- Las barreras en cámara se adaptarán a la pendiente formada con el mortero, dejando sin rellenar una llaça cada metro y medio (1.5 m) en la primera hilada apoyada sobre la lámina.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

- Se ajustarán a lo especificado en los artículos anteriores.
- Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de la obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

CUBIERTAS: TEJADOS DE TEJAS

A. Materiales

- Las tejas cerámicas cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.
- Las tejas de hormigón cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.
- Las placas aligeradas, con un espesor no inferior a tres centímetros (3 cm), deberán resistir adecuadamente las acciones que vayan a soportar. El material podrá ser cerámico o hidráulico.
- Los ladrillos de arcilla cocida cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.
- La madera utilizada para listones y rastreles cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución

- Los tabiquillos formarán la pendiente indicada en los documentos del Proyecto, disponiéndose un tabicón aligerado bajo las limas cumbreras, y bordes libres, doblado en las juntas estructurales, todos ellos perfectamente aplomados y enjarjados en sus encuentros. Se empleará pasta de yeso salvo indicación en contra. El aislante térmico poseerá las características indicadas en Proyecto.
- Los tableros, de rasilla o placa aligerada, tendrán una capa de acabado ejecutada con mortero tipo M-40 (según MV-201) y espesor mínimo diez milímetros (10 mm), o con hormigón H-175 y espesor al menos igual a treinta milímetros (30 mm), siendo el tamaño máximo del árido de diez milímetros (10 mm). La superficie de acabado quedará plana, con las juntas rellenas.

-Los rastreles, fijados con mortero o clavos de acero, se colocarán paralelos a la línea de máxima pendiente, con una desviación máxima de un centímetro por metro (1 cm/m) o tres centímetros (3 cm) para toda la longitud. Quedarán cortados en las juntas estructurales, y se colocará uno a cada lado de las limas

-Teja curva:

* El frente de los aleros quedará macizado con mortero, volando las tejas canales como mínimo cinco centímetros (5 cm) del borde.

* Los faldones se ejecutarán con hiladas paralelas al alero, comenzando desde abajo y por el borde lateral libre del faldón, dejando las cobijas una separación de paso de agua entre tres y cinco centímetros (3 y 5 cm). Todos los canales y cobijas se recibirán con mortero cada cinco (5) hiladas.

* Las cumbreras y limas quedarán cubiertas en toda su longitud por tejas que se solapen un mínimo de diez centímetros (10 cm), recibidas con mortero y volando al menos cinco centímetros (5 cm) sobre las tejas de los faldones. El solape de las tejas de cumbrera será en dirección contraria a la de los vientos que traen lluvia.

* Los bordes libres llevarán tejas frontales de protección.

-Teja plana:

* En el borde de los aleros las tejas volarán un mínimo de cuatro centímetros (4 cm) y será recalzada con mortero la primera hilada.

* Los faldones se ejecutarán comenzando desde abajo, montando cada pieza sobre la inferior y fijándola en su parte superior por los resaltos en el listón y dos clavos galvanizados que penetren al menos veinticinco milímetros (25 mm).

* Las limas, cumbreras y bordes libres quedarán cubiertas en toda su longitud por tejas solapadas diez centímetros (10 cm) cuando éstas no lleven encaje, volando cinco centímetros (5 cm) sobre las tejas de los faldones y solapadas en dirección opuesta a los vientos que traen lluvia.

C. Control y condiciones de aceptación y rechazo

-Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

-Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

REVESTIMIENTOS: ENFOSCADOS

A. Materiales

-Cumplirán lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución

-Los enfoscados se realizarán sobre paramentos rugosos previamente limpios y humedecidos con capas de quince milímetros (15 mm.) de espesor máximo. Los elementos estructurales de acero que vayan a ser enfoscados serán forrados previamente con piezas cerámicas o de cemento.

-No serán aptas para enfoscar las superficies de yeso o de resistencia análoga

-Cuando se vayan a enfoscar elementos verticales no enjarjados se colocará una tela vertical de refuerzo. El enfoscado se cortará en las juntas estructurales del edificio.

-El enfoscado se protegerá durante la ejecución de las inclemencias del tiempo, y se mantendrá húmedo hasta que el mortero haya fraguado.

-Previamente al final del fraguado el enfoscado admitirá los siguientes acabados:

*Rugoso: bastará el acabado que dé el paso de regla.

*Fratado: se pasará el fratas sobre la superficie todavía fresca hasta conseguir que ésta quede plana.

*Bruñido: se conseguirá una superficie lisa aplicando con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades.

-Cuando el enfoscado sea maestreado las maestras no estarán separadas más de un metro (1 m).

C. Control y condiciones de aceptación y rechazo

-Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

-Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

-Normativa:

*NTE-RPE.

REVESTIMIENTOS: GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

A. Materiales

-Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.

B. Ejecución

-No se aplicarán revestimientos de yeso sobre paramentos de locales con elevada humedad, ni directamente sobre superficies de acero.

-La pasta de yeso se aplicará inmediatamente después del amasado, sin adición posterior de agua.

-Los tendidos y guarnecidos se aplicarán sobre superficies limpias y húmedas, previo recibido de puertas y ventanas y colocando maestras en esquinas, rincones, guarniciones de huecos y cada tres metros (3 m) de separación horizontal. Los espesores serán de quince milímetros (15 mm) para los tendidos y de doce milímetros (12 mm) para los guarnecidos).

Los enlucidos se aplicarán sobre guarnecidos o enfoscados ya fraguados de manera que no se desprendan al aplicar aquellos. El espesor será de tres milímetros (3 mm).

-Las superficies tendrán absoluta planeidad, quedando libres de coqueras y resaltos.

-Todos los revestimientos se cortarán en las juntas estructurales del edificio.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

-El control de ejecución se realizará en los aspectos de protección de paramentos, pastas a emplear, maestras, juntas, planeidad y acabado.

-Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

-Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

REVESTIMIENTOS: ALICATADOS

A. Materiales

-Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.

B. Ejecución

-Previamente a su colocación los azulejos deberán sumergirse en agua y orearse a la sombra doce horas (12 h) como mínimo.

-Sobre el paramento limpio y aplomado se colocarán los azulejos a partir del nivel superior del pavimento, con un mortero de consistencia seca de un centímetro (1 cm) de espesor, que rellene bien todos los huecos golpeando las piezas hasta que encajen perfectamente.

-La superficie no presentará ningún alabeo ni deformación. Se emplearán los instrumentos adecuados para realizar mecánicamente los cortes y taladros.

-Las juntas del alicatado se rellenarán con lechada de cemento blanco y el conjunto se limpiará doce horas (12 h) después.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo.

-El control de ejecución se realizará en los aspectos de aplicación de mortero, corte de azulejos, juntas y planeidad del conjunto.

-Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

-Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado podrán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

REVESTIMIENTOS: FALSOS TECHOS

A. Materiales.

-Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución.

-Los falsos techos de escayola se fijarán por medio de elementos metálicos o de cañas, colocando las planchas sobre renglones que permitan su nivelación, longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas. El relleno de uniones se realizará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, dejando cinco milímetros (5 mm) de separación con los paramentos verticales.

-Los falsos techos de placas se ejecutarán según la norma NTE-RTP (Techos de placas).

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

-Se realizará según las normas NTE-RTC (Techos continuos) y RTP (Techos de placas), en sus apartados "control de la ejecución".

REVESTIMIENTOS: PINTURAS

A. Materiales

-Se cumplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego

B. Ejecución

-La superficie de aplicación estará preparada con todos los elementos (puertas, ventanas, etc.) recibidos y totalmente nivelada y lisa.

-No se pintará bajo condiciones climatológicas adversas (tiempo lluvioso, humedad relativa superior al 85%, temperatura no comprendida entre veintiocho y doce grados centígrados (28-12°C)).

-Si la superficie de aplicación es de yeso, cemento, albañilería y derivados ésta no tendrá una humedad superior al 6 por 100 (6%), y no contendrá eflorescencias salinas, manchas de moho o de humedades de sales de hierro.

Se procurará que no exista polvo en suspensión.

-Si la superficie de aplicación es madera ésta tendrá una humedad comprendida entre el 14 y el 20 por 100 (14-20%) si es exterior o entre el 8 y el 14 por 100 (8-14%) si es para interiores. No estará atacada por hongos o insectos ni presentará nudos mal adheridos.

-Si la superficie de aplicación es metálica se limpiará ésta de cualquier suciedad, grasa u óxido. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

-Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

-Los materiales o unidades de obra que no cumplan con lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

PAVIMENTOS: SOLERAS

A. Materiales

-El hormigón a emplear cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

-La arena de río tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm).

-El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

B. Ejecución

-Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón H-100 de quince centímetros (15 cm) de espesor.

-Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de diez centímetros (10 cm) bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de diez centímetros (10 cm) de espesor.

-Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón H-175 de quince centímetros (15 cm) de espesor.

-Las soleras pesadas se ejecutarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de veinte centímetros (20 cm) de espesor.

-El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1.5 cm).

-El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.

-Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.

-Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

PAVIMENTOS: TERRAZOS

A. Materiales

-Las baldosas cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.

-Los rodapiés tendrán una altura mínima de siete centímetros (7 cm) y un espesor mínimo de dos centímetros (2 cm).

-La arena de río tendrá un tamaño máximo de grano de cinco milímetros (5 mm).

-El mortero de acabado será de cemento blanco PB-350 con áridos especiales y colorantes que no perjudiquen su normal endurecimiento.

-Las bandas para juntas serán de latón de espesor mínimo un milímetro (1 mm) y altura dos centímetros y medio (2.5 cm).

B. Ejecución

-El terrazo in situ se ejecutará con una primera capa de arena de río de dos centímetros (2 cm) de espesor sobre la que se extenderá mortero de cemento P-350 de dosificación 1:10 con un espesor de un centímetro y medio (1.5 cm). Se colocará a continuación un mallazo de diámetro cuatro milímetros (4 mm) y separación diez (10 cm) de acero A42. Se extenderá posteriormente una capa de mortero de cemento de

dosificación 1:4 en un espesor de centímetro y medio (1.5 cm), apisonada y nivelada. En este momento se insertarán las juntas en cuadrículas de lado no mayor de un metro veinticinco (1.25 m). El mortero de acabado, en capa de un centímetro y medio (1.5 cm), apisonada y nivelada, se mantendrá húmedo durante una semana, y se acabará mediante pulido con máquina de disco horizontal. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en su planeidad.

-El terrazo de baldosas se ejecutará con una capa inicial de arena de río de dos centímetros (2 cm) de espesor, y una segunda capa de mortero de cemento P-350 de dosificación 1:6 y espesor dos centímetros (2 cm). Se colocarán las baldosas humedecidas bien asentadas y rellenando las juntas con lechada de cemento. Se acabará mediante pulido con máquina de disco horizontal. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm) en su planeidad.

PAVIMENTOS: BALDOSAS

A. Materiales

-Las baldosas cumplirán los apartados correspondientes de este Pliego.

-La cara vista no presentará grietas o manchas. La cara posterior presentará los relieves adecuados para la buena adherencia de la pieza.

-Si el acabado es esmaltado, éste será totalmente impermeable e inalterable a la luz.

-Los separadores y cubrejuntas, metálicos o de plástico, no presentarán alabeos, grietas ni deformaciones.

-La lechada de cemento tendrá una dosificación de novecientos kilogramos de cemento por metro cúbico (900 kg/m³) de agua de amasado.

-La arena de río tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm).

-El mamperlán, metálico o de plástico, será antideslizante y no presentará alabeos, grietas ni deformaciones.

B. Ejecución

-Los pavimentos de baldosas recibidas con mortero se ejecutarán con una primera capa de arena de espesor dos centímetros (2 cm), sobre la que se extenderá una segunda capa de mortero de cemento de dosificación 1:6 con el mismo espesor. Cuando el pavimento sea exterior sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de un centímetro y medio (1.5 cm) en cuadrícula de lado no mayor de diez metros (10 m), rellenas con arena. Se colocarán las baldosas bien asentadas sobre el mortero fresco con juntas de ancho no menor a un milímetro (1 mm), y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros en su planeidad, ni cejas mayores que dos milímetros (2 mm).

-Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero aplicando el adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al tres por ciento (3 %).

-Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados.

-Los cubrejuntas se fijarán con tornillos no separados más de cincuenta centímetros (50 cm) o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero.

CARPINTERIAS: MADERA

A. Materiales

-Cumplirán los apartados correspondientes de este Pliego. La madera maciza tendrá un peso específico superior a 450 kg/m³ y una humedad entre el quince y el doce por ciento (15-12%).

B. Ejecución

-Los perfiles se unirán con ensambles encolados suficientemente rígidos, quedando sus ejes en un mismo plano y formando ángulos rectos. Las caras quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

-Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego.

-El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.

-Normativa:

*Norma NTE-FCM (carpinterías de madera).

*Norma NTE-PPV (puertas de madera).

CARPINTERIAS: ALUMINIO

A. Materiales

-Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.

-Los perfiles de aleación de aluminio, de tratamiento 50S-T5 según norma UNE 38337 tendrán un espesor medio mínimo de un milímetro y medio (1.5 mm). Serán de color uniforme y no tendrán alabeos, fisuras ni deformaciones, con ejes rectilíneos.

B. Ejecución

-La unión de los perfiles será por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes serán coplanarios formando ángulos rectos. La capa de anodizado tendrá un espesor mínimo de quince (15) micras. El sellado será adecuado y el resto de los materiales de la carpintería serán inoxidable.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

-El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, enrasado, recibido de patillas y fijación a la peana y a la caja de persiana.

INSTALACIONES: PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Condiciones Generales

-Todas las instalaciones de protección contra incendios deberán cumplir las siguientes Normas, Reglamentos y Prescripciones:

- * Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección contra Incendios.
- * Normas UNE aplicables (materiales y equipos).

INSTALACIONES: ALCANTARILLADO

-Todas las instalaciones de alcantarillado deberán cumplir las siguientes Normas y Ordenanzas:

- * Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU.
- * Normas Tecnológicas de la Edificación:
 - NTE.ADG.
 - NTE.ISA.
 - NTE.ISD.

Ordenanzas municipales.

7. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

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

20.1.1. Ejecución de las obras.

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

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

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

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

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

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

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

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

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

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

20.1.2. Medición y abono.

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

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

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

20.2.1. Ejecución de las obras.

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

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

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de adherencia, 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, relleniéndose con material compactado u hormigón.

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

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

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

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

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

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

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

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las arma-duras 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 tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

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

20.3.1. Extensión y compactación.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

20.3.2. Medición y Abono.

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

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

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

21.2. Fabricación de hormigones.

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

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

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

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

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

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

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

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

21.4. Transporte de hormigón.

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

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

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

21.5. Puesta en obra del hormigón.

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

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

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

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

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

21.6. Compactación del hormigón.

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

21.7. Curado de hormigón.

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

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

21.8. Juntas en el hormigonado.

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

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

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

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

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

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

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

21.10. Limitaciones de ejecución.

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

Antes de hormigonar:

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

Durante el hormigonado:

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

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

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

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

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

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

21.11. Medición y Abono.

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

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

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

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

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

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

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

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

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

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

Confección de las diversas partes del encofrado

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

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

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

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

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

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

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

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

Espesores en m. Tolerancia en mm.

Hasta 0.10 2

De 0.11 a 0.20 3

De 0.21 a 0.40 4

De 0.41 a 0.60 6

De 0.61 a 1.00 8

Más de 1.00 10

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales 20

Totales 40

- Desplomes

En una planta 10

En total 30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

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

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

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes

de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible. Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

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

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

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

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

Trazado de ejes de replanteo

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

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

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

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

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

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

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

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

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

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas. Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

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

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

25.5 Control.

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

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

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

25.6 Medición.

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

25.7 Mantenimiento.

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

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

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

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

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

Las bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x 9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

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

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

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

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

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

26.5 Control.

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

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

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

26.6 Medición.

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

26.7 Mantenimiento.

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

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

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

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

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

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

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

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

* Mampostería

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

* Sillarejos

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

* Sillerías

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

* Piezas especiales

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

27.2 Componentes.

.. Chapados

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

.. Mamposterías y sillarejos

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

.. Sillerías

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

.. Piezas especiales

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

27.3 Condiciones previas.

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

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.

- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

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

27.6 Seguridad.

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

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

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

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

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

27.7 Medición.

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

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

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

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

27.8 Mantenimiento.

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

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

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

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

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. 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 hileras.

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.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

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

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con las condiciones de ejecución y medición del párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

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

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

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

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

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

28.6. Enlucido de yeso blanco.

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

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

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por 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 5° C y 40° C.

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

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

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- Formación de pendientes.

Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero. La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos

Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de vidrio celular.

- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betúncaucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.

- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- .. Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- .. Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- .. Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- .. Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de

Cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaide), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

.. Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

.. Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

.. Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pa-tes para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes. Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalar de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2,4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$

- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º

OTRAS CONDICIONES

Granada, Diciembre de 2.017.

7. Mediciones y Presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	326,50			326,50		0,03	9,80
01.02	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	164,45		2,29	376,59			
	semisótano	1	11,45		1,85	21,18			
	muros rampa garaje	2	34,30		0,60	41,16			
	zapatas vallas laterales	1	43,70		0,60	26,22			
	zapata valla posterior						465,15	0,59	274,44
01.03	m3 TRANSP.TIERRAS < 10KM.CARG.MEC. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	1	465,15			465,15			
	Idem 1.02	1	465,15			93,03			
	Easponjamiento 20%	1	465,15	0,20					
							558,18	1,27	708,89
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									993,13

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES									
02.01	m2 ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15cm Encachado de zahorra silícea Z-2 de 15 cm. de espesor en sub-base de sole-ra, i/extendido y compactado con pisón.	1	164,45			164,45			
	losa semisótano	1	52,52			52,52			
	Losa Piscina						216,97	2,29	496,86
02.02	m2 H.A.HA-25/B/40/ IIa LOSA+L.V.B. Losa de cimentación armada, con un espesor de 50+10 cm. con hormigón elaborado en central HA-25/B/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm., consistencia blanda, y hormigón de limpieza HM-20/P/40/ IIa N/mm2, elaborado en central, incluso armadura B-400 S (35 Kgs/m2), encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	1	164,45			164,45			
	losa semisótano						164,45	70,60	11.610,17
02.03	M2 H.A.HA-25/B/40/ IIa LOSA+L.V.B. Piscina M2. Losa de cimentación armada, con un espesor de 20+10 cm. con hormigón elaborado en central HA-25/B/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm., consistencia blanda, y hormigón de limpieza HM-20/P/40/ IIa N/mm2, elaborado en central, incluso armadura B-400 S (35 Kgs/m2), encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	1	52,52			52,52			
	Piscina						52,52	57,18	3.003,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	m3 H.A.HA-25/B/20/IIa MUROS V.BOMBA Hormigón armado HA-25/B/20/IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., consistencia blanda, elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura B-400 S (45 kgs/m3), vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.								
	Muro 1	1	6,75	0,30	1,20	2,43			
		1	3,67	0,30	1,20	1,32			
		1	3,41	0,30	1,20	1,23			
	muro 2	1	4,00	0,30	3,10	3,72			
		1	3,00	0,30	3,10	2,79			
		2	2,99	0,30	3,10	5,56			
		1	3,65	0,30	3,10	3,39			
		1	2,84	0,30	3,10	2,64			
	muro 3	1	3,01	0,30	2,10	1,90			
		1	4,30	0,30	2,10	2,71			
		1	3,65	0,30	2,10	2,30			
	muro 4	1	5,97	0,30	1,90	3,40			
	muro 5	1	3,00	0,30	1,60	1,44			
	muro 6	1	3,69	0,30	1,40	1,55			
	Muro Piscina	1	3,80	0,20	2,12	1,61			
		1	10,90	0,20	1,65	3,60			
		1	5,80	0,20	1,20	1,39			
		1	5,35	0,20	1,90	2,03			
		1	5,55	0,20	1,50	1,67			
		1	2,00	0,20	1,50	0,60			
							47,28	72,14	3.410,78
02.05	m3 HORM. ARM. HA-25/P/40/IIa B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con grúa, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	zapatas muros rampa	1	7,11	1,00	0,60	4,27			
		1	4,34	1,00	0,60	2,60			
	zapatas vallado laterales	2	34,30		0,60	41,16			
	zapatas vallado posterior	1	43,70		0,60	26,22			
							74,25	91,53	6.796,10
02.06	m2 SOL.HA-25 #150*150*10 20 CM+ENC Solera de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150*150*10 mm., incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según EHE.								
	Rampa	1	6,75	3,70		24,98			
							24,98	19,92	497,60
02.07	m TOMA TIERRA ESTRUCTURA Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m2 y electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica.								
		2	16,93			33,86			
		2	10,44			20,88			
							54,74	22,17	1.213,59
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES.....								27.028,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO

03.01	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO							
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.							
					1,00	154,31		154,31
03.02	ud ARQUETA LADRI.SIFÓNICA 51X51X65 CM.							
	Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.							
					2,00	28,56		57,12
03.03	Ud ARQUETA/PIE BAJ.REG.51x51x80 cm							
	Ud. Arqueta de registro de 51x51x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, s/NTE-ISS-50/51.							
					2,00	48,00		96,00
03.04	MI ARQUETA SUMIDERO SIFON. 20x50							
	MI. Arqueta sumidero sifónico de 20x50 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 de 10 cm. de espesor y rejilla plana desmontable de hierro fundido con cerco, s/NTE-ISS-53.							
					3,00	64,61		193,83
03.05	ud ARQUETA CON UNA BOMBA DE 1 CV							
	Arqueta de recogida y elevación de aguas fecales, de 1x1x1 mts. medidas interiores, realizada con fábrica de ladrillo macizo colocado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, enfoscada con mortero de cemento y arena de río 1/6 y bruñida con mortero de cemento y arena de río 1/2 en su interior, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 y colocación de bomba de impulsión de 1 CV. y un caudal de 12/18 m3/h., hasta una altura de 6 mts., i/cerco y tapa de hormigón.							
					1,00	729,88		729,88
03.06	Ud ARQUETA REGISTRO 63x63x80 cm							
	Ud. Arqueta de registro de 63x63x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, s/NTE-ISS-50/51.							
					1,00	58,35		58,35
03.07	Ud SUMIDERO SIF.FUNDI.30X30 cm.							
	Ud. Sumidero sifónico de fundición de 30x30 cms. totalmente instalado.							
					2,00	73,63		147,26
03.08	Ud SUMID.SIFON. PVC 110mm hasta 3m.							
	Ud. Sumidero sifónico de PVC 110mm. totalmente instalado.							
					1,00	12,60		12,60
03.09	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm.							
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medido entre ejes de arquetas.							
	CT 125	1	5,63			5,63		
		1	2,37			2,37		
		1	1,80			1,80		
		1	3,95			3,95		
					13,75	17,89		245,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 160 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medido entre ejes de arquetas.								
	CT 160	1	2,50			2,50			
		1	1,10			1,10			
							3,60	22,23	80,03
03.11	m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 160 mm Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm ² , de 160 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		1	6,30			6,30			
							6,30	51,68	325,58
03.12	m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 125 mm Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm ² , de 125 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	ba1	1	1,00			1,00			
	ba2	1	1,00			1,00			
	ba3	1	2,95			2,95			
	ba4	1	8,20			8,20			
	ba5	1	4,80			4,80			
							17,95	40,93	734,69
TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO									2.835,64

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA

04.01	m2 E.H.FORJ.SEMIVIG. 25+5 4/5 m. Estructura de hormigón armado para luces entre 5 y 6 m., formada por pilares, vigas y zunchos con forjado 25+5 cm., con semivigueta de hormigón pretensado, bovedilla de hormigón 60x25x20 y capa de compresión de hormigón HA-25 N/mm ² , Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, terminada. Según normas NTE, EFHE y EHE.								
	Techo Planta Semisótano	1	161,19			161,19			
	techo planta baja	1	106,98			106,98			
	cubierta	1	65,22			65,22			
							333,39	34,38	11.461,95
04.03	m2 H.A.HA-25/P/20/Ila CENT.E.M.LOS.INC Hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central, en losas inclinadas de 20 cm. de espesor, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía (17 Kg/m ² .) y encofrado de madera, desencofrado, vertido con pluma-grua vibrado y colocado según EHE.								
	Losa escaleras semisótano	1	4,54	0,90		4,09			
	losa escaleras planta baja	1	4,82	0,90		4,34			
	escaleras exteriores entrada	1	1,80	3,20		5,76			
							14,19	34,05	483,17
04.04	ud ELABORACIÓN DE DOSIFICACIÓN Ensayo previo para la determinación de una dosificación, para la fabricación de hormigones resistentes, comprendiendo el estudio teórico de la misma, y la comprobación con la fabricación, curado y rotura de 6 series de 4 probetas cada una del hormigón; incluso emisión del informe.								
							1,00	523,32	523,32
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA									12.468,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CUBIERTAS									
05.01	m2 CUB. TEJA MIXTA 40X19 ROJA S/TABLERO M-H								
	Cubierta formada con tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) y separados 1 m. con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 m. aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m. de cubierta, tablero machihembrado de 100x30x4,50 cm., capa de compresión de 30 mm. de idéntico mortero y teja cerámica mixta Borja 40x19 cm. roja, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballetes, emboquillado, remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT, medida en proyección horizontal.								
	cubierta planta baja	1	18,38						
		1	13,65						
	cubierta planta alta	1	76,98						
							109,01	42,88	4.674,35
05.02	m CORNISA HGÓN. IN SITU DESARR.<50cm.								
	Cornisa de hasta 25 cm. de vuelo y desarrollo máximo 50 cm. realizado con hormigón en masa elaborado en central de 17,5 N/mm ² y T _{máx.} árido 20 mm, ligeramente armado y anclado a zuncho de borde de cubierta, incluso encofrado de madera, desencofrado, candileja o escocia de escayola para formación de perfil (gola, talón, caveto o cuarto bocel), anclajes y p.p de costes indirectos.								
	techo planta baja	1	7,30						
		1	4,57						
		1	4,30						
		1	3,36						
		1	3,90						
		1	1,90						
	cubierta	1	6,87						
		1	7,57						
		1	5,97						
		1	2,20						
		1	4,25						
		1	6,04						
		1	3,65						
		1	3,14						
							65,02	33,47	2.176,22
05.03	m2 C.TRANSIT.MONOCAPA CON BALD. PA-9								
	Cubierta transitable, realizada sobre capa de hormigón celular H-150 Kg/cm ² , de 10 cm. de espesor medio, para formación de pendientes (0% - 15%) y capa de regularización con mortero de cemento 1/6 de 2 cm. de espesor, incluidas, constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, Esterdan 48 P Elastómero, totalmente adherida al soporte con soplete; geotextil de 150 gr/m ² , Danofelt 150. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-9 de la Norma UNE 104-402/96.								
	porche entrada	1	10,58						
	porche cubierto posterior	1	9,85						
	pérgola	1	17,17						
	solarium	1	23,68						
	terrazza dorm 4	1	11,89						
	terrazza dorm 5	1	9,85						
							83,02	8,18	679,10
TOTAL CAPÍTULO 05 CUBIERTAS									7.529,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA									
06.01	M2 FAB.BLOQ. TERMOLITE 40x20x20								
	M2. Fábrica de bloques de arcilla expansiva tipo Termolite de medidas 40x20x20 cm. para posterior terminación, i/relleno de hormigón H-200/20 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/p.p. de piezas especiales, roturas, aplomado, nivelado, y limpieza todo ello según NTE-FFB-6.								
	Cerca Medianería	2	34,30		2,40	164,64			
	Cerca posterior	1	43,70		2,30	100,51			
							265,15	26,10	6.920,42
06.02	m2 FÁB. 1/2 H. DOBLE + TABICÓN H/D								
	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo de hueco doble de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido sin deducir huecos.								
	planta semisótano	1	7,38		1,40	10,33			
		1	7,45		0,50	3,73			
		1	12,92		0,70	9,04			
		1	4,00		2,60	10,40			
		1	3,06		2,60	7,96			
	planta baja	1	55,40		2,80	155,12			
	planta alta	1	37,60		2,70	101,52			
							298,10	23,07	6.877,17
06.03	m2 TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm.								
	Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido sin deducir huecos.								
	planta semisótano	2	1,60		2,60	8,32			
		2	7,05		2,60	36,66			
		1	12,45		2,60	32,37			
		2	4,20		2,60	21,84			
		1	5,00		2,60	13,00			
		2	3,00		2,60	15,60			
		1	1,45		2,60	3,77			
	Planta Baja	1	5,00		2,80	14,00			
		3	2,40		2,80	20,16			
		1	7,00		2,80	19,60			
		1	2,95		2,80	8,26			
		1	1,85		2,80	5,18			
		2	3,03		2,80	16,97			
		1	3,30		2,80	9,24			
		1	3,55		2,80	9,94			
	planta alta	1	5,95		2,70	16,07			
		1	2,34		2,70	6,32			
		1	1,85		2,70	5,00			
		1	2,00		2,70	5,40			
		1	3,03		2,70	8,18			
		1	3,35		2,70	9,05			
		2	2,40		2,70	12,96			
		1	2,32		2,70	6,26			
		1	3,30		2,70	8,91			
							313,06	3,74	1.170,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	m. MOCHETA 24x12cm. Mocheta de 24x12cm. adosada a muro de cualquier tipo, realizada con ladrillo perforado tosco, de 24x12x7cm. recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6,i/pp. de enjarjes, replanteo, roturas, aplomado y nivelación, según NTE-FFL, y MV-201.								
	PP	2		2,10		4,20			
	PG	2		2,25		4,50			
	P4	2		2,10		4,20			
	P5	4		2,10		8,40			
	P6	4		2,10		8,40			
	P7	4		2,10		8,40			
	P9	2		2,10		4,20			
	V1	22		1,20		26,40			
	V2	2		1,20		2,40			
	V3	2		1,20		2,40			
	V4	2		2,10		4,20			
	V5	4		2,10		8,40			
	V6	4		0,70		2,80			
	V7	2		1,00		2,00			
	V8	2		0,55		1,10			
	V9	2		0,55		1,10			
	V10	2		1,00		2,00			
	V11	2		1,00		2,00			
							97,10	3,21	311,69
06.05	m. CARGADERO HORMIGON 19 cm. Cargadero autorresistente de hormigón pretensado de 19 cm. de alto, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6 M-40.								
	PP	1		0,92		0,92			
	PG	1		3,65		3,65			
	P4	1		0,62		0,62			
	P5	2		1,60		3,20			
	P6	2		2,00		4,00			
	P7	2		2,20		4,40			
	P9	1		0,82		0,82			
	V1	11		0,80		8,80			
	V2	1		1,40		1,40			
	V3	1		1,20		1,20			
	V4	1		1,60		1,60			
	V5	1		1,50		1,50			
	V6	2		0,80		1,60			
	V7	1		1,80		1,80			
	V8	1		1,80		1,80			
	V9	1		2,40		2,40			
	V10	1		2,40		2,40			
	V11	1		1,45		1,45			
							43,56	3,71	161,61
06.06	m. CARGADERO ANGULAR L-60 Cargadero formado por ángulo de perfil de acero laminado L-60, en dinteles de huecos de fábrica de ladrillo, i/placas de apoyo, pintura antioxidante y acabado de pintura de esmalte.								
	PP	1		0,92		0,92			
	PG	1		3,65		3,65			
	P4	1		0,62		0,62			
	P5	2		1,60		3,20			
	P6	2		2,00		4,00			
	P7	2		2,20		4,40			
	P9	1		0,82		0,82			
	V1	11		0,80		8,80			
	V2	1		1,40		1,40			
	V3	1		1,20		1,20			
	V4	1		1,60		1,60			
	V5	1		1,50		1,50			
	V6	2		0,80		1,60			
	V7	1		1,80		1,80			
	V8	1		1,80		1,80			
	V9	1		2,40		2,40			
	V10	1		2,40		2,40			
	V11	1		1,45		1,45			
							43,56	6,91	301,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	m. FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/re-planteo y limpieza, medido en su longitud.								
	escalera semisótano	16	0,90			14,40			
	escalera planta baja	17	0,90			15,30			
	escalera entrada	7	2,41			16,87			
							46,57	3,24	150,89
06.08	m ALFÉIZAR DE MÁRMOL "BLANCO MACAEL" DE 30 cm Alfeizar de mármol blanco Macael de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, con goterón, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza. Medido según la anchura libre del hueco.								
	P5	2		1,60		3,20			
	P6	2		2,00		4,00			
	P7	2		2,20		4,40			
	P9	1		0,82		0,82			
	V1	11		0,80		8,80			
	V2	1		1,40		1,40			
	V3	1		1,20		1,20			
	V4	1		1,60		1,60			
	V5	1		1,50		1,50			
	V6	2		0,80		1,60			
	V7	1		1,80		1,80			
	V8	1		1,80		1,80			
	V9	1		2,40		2,40			
	V10	1		2,40		2,40			
	V11	1		1,45		1,45			
							38,37	25,96	996,09
06.09	m. REC.BARAND.MET.TERRAZ/BALCON Recibido de barandilla metálica de terraza ó balcón de obra, con empleo de mortero de cemento y arena de río 1/4 o soldadura, en su caso, totalmente colocada y aplomada, i/apertura de huecos para garras y p.p de medios auxiliares.								
	B1	2	1,60			3,20			
	B2	1	13,42			13,42			
	B4	1	5,94			5,94			
							22,56	14,36	323,96
06.10	m2 RECIB.CERCOS EN MUR.EXT.A REVEST Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento 1/4, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								
	PP	1	0,92	2,10		1,93			
	P4	1	0,62	2,10		1,30			
	P5	2	1,60	2,10		6,72			
	P6	2	2,00	2,10		8,40			
	P7	2	2,20	2,10		9,24			
	P9	1	0,82	2,10		1,72			
	V1	11	0,80	1,20		10,56			
	V2	1	1,40	1,20		1,68			
	V3	1	1,20	1,20		1,44			
	V4	1	1,60	2,10		3,36			
	V5	1	1,50	2,10		3,15			
	V6	2	0,80	0,70		1,12			
	V7	1	1,80	1,00		1,80			
	V8	1	1,80	0,55		0,99			
	V9	1	2,40	0,55		1,32			
	V10	1	2,40	1,00		2,40			
	V11	1	1,45	1,00		1,45			
							58,58	4,82	282,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.11	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								
	P1	8	0,72		2,10		12,10		
	P2	6	0,62		2,10		7,81		
	P3	1	1,35		2,10		2,84		
	P8	3	0,72		2,10		4,54		
	PA1	3	1,80		2,50		13,50		
	PA2	2	1,65		2,50		8,25		
	PA3	1	2,60		2,50		6,50		
	PA4	2	2,30		2,50		11,50		
	PA5	2	1,40		2,50		7,00		
	PA6	2	0,90		2,50		4,50		
	PA7	1	1,35		1,75		2,36		
							80,90	2,60	210,34
06.12	m2 RECIBIDO PUERTA BASCUL.GARAJE Recibido de puerta metálica basculante de garaje con mortero de cemento y arena de río 1/4, totalmente colocado y aplomado, i/mecanismos de cierre mecánico o motorizado (sin incluir montaje de motor) y p.p. de medios auxiliares.								
	PG	1	3,65	2,25		8,21			
							8,21	10,67	87,60
06.13	ud RECIBIDO BAÑERA >1M. Recibido de bañera mayor de 1,00 m. de longitud y tabicado de su faldón con ladrillo hueco sencillo recibido con mortero de cemento 1/4, totalmente colocada, i/replanteo y p.p. de medios auxiliares.								
							1,00	25,70	25,70
06.14	ud RECIBIDO PLATO DUCHA Recibido de plato de ducha con ladrillo hueco sencillo sentado con mortero de cemento 1/4, totalmente terminado, i/replanteo y p.p. de medios auxiliares.								
							4,00	11,18	44,72
06.15	ud RECIB. REJILLA VENT. PVC 17x17 Recibido de rejilla de ventilación de PVC de tamaño 17x17 cm. o similar, con mortero de cemento 1/6, i/rejilla y p.p. de medios auxiliares.								
							2,00	1,41	2,82
06.16	ud AYUDA ALBAÑ.FONTAN.V.UNIFAM. Ayuda, por vivienda, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de fontanería, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.								
							1,00	59,81	59,81
06.17	ud AYUDA ALBAÑ.ELECTR.V.UNIFAM. Ayuda, por vivienda, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de la instalación de electricidad, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.								
							1,00	95,88	95,88
TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA.....									18.022,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES									
07.01	m2 IMPERMEAB. SUELOS,B.VAPOR LAMINA								
	Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor-estanquidad con una lámina de polietileno de 0.2 mm., colocada no adherida, incluso p.p. de solapes, cortes y limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.								
	Idem 02.01	1	216,97			216,97			
							216,97	0,72	156,22
07.02	m2 POLIURET. PROY. CUBIERTAS 3 cm.								
	Aislamiento e impermeabilización mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ", proyectada sobre la superficie horizontal o inclinada, con una densidad de 50 Kg/m3. y 3 cm. de espesor, incluso remate con pintura de protección como acabado.								
	Idem 05.01	1	109,01			109,01			
	Idem 05.03	1	83,02			83,02			
							192,03	3,38	649,06
07.03	m2 POLIURETANO PROY. 3 cm. ESPESOR								
	Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ" por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad de 35 Kg/m3. y un espesor de 3 cm. de media, previo al tabique.								
	Idem 06.02	1	298,10			298,10			
							298,10	2,08	620,05
TOTAL CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....									1.425,33

CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

08.01	m2 GUARNECIDO Y ENLU. PERLITA VERT.								
	Guarnecido con yeso negro y enlucido deperlita maestreado en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido sin deducir huecos.								
	Planta Semisótano								
	Garaje	1	45,77	2,60		119,00			
	Trastero	1	14,40	2,60		37,44			
	trastero	1	17,30	2,60		44,98			
	Distribuidor	1	13,50	2,60		35,10			
	leñero	1	13,50	2,60		35,10			
	Depuradora	1	8,70	2,60		22,62			
	Sala Calderas	1	10,95	2,60		28,47			
	Planta Baja								
	salón-comedor	1	22,50	2,75		61,88			
	recibidor	1	10,20	2,75		28,05			
	armario	1	6,86	2,75		18,87			
	dormitorio 2	1	11,64	2,75		32,01			
		1	4,67	2,75		12,84			
	pasillo	1	7,75	2,75		21,31			
	dormitorio 1	1	14,85	2,75		40,84			
		1	5,76	2,75		15,84			
	planta alta								
	distribuidor	1	7,80	2,65		20,67			
		1	4,41	2,65		11,69			
	dormitorio 4	1	12,65	2,65		33,52			
	dormitorio 5	1	12,72	2,65		33,71			
		1	4,78	2,65		12,67			
	dormitorio 3	1	17,29	2,65		45,82			
		1	5,80	2,65		15,37			
							727,80	5,66	4.119,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02	m2 GUARNECIDO Y ENLU. PERLITA HORI.								
	Guarnecido con yeso negro y enlucido de PERLITA maestreado en para- mentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Planta Semisótano								
	Garaje	1	84,18				84,18		
	trastero	1	11,29				11,29		
	trastero	1	15,14				15,14		
	leñero	1	8,95				8,95		
	Distribuidor	1	7,00				7,00		
	Depuradora	1	3,10				3,10		
	Sala Calderas	1	4,10				4,10		
	Planta Baja								
	salon-comedor	1	25,95				25,95		
	recibidor	1	5,45				5,45		
	armario	1	1,45				1,45		
	pasillo	1	2,72				2,72		
	dormitorio 2	1	7,30				7,30		
		1	0,95				0,95		
	dormitorio 1	1	11,32				11,32		
		1					1,00		
	planta alta								
	distribuidor	1	3,27				3,27		
	armario	1	0,85				0,85		
	dormitorio 4	1	9,78				9,78		
	dormitorio 3	1	12,04				12,04		
		1	1,20				1,20		
	dormitorio 5	1	7,82				7,82		
		1	0,95				0,95		
							225,81	4,36	984,53
08.03	m2 ENFOS. PROYEC.1/4 VERT. y HOR.								
	Enfoscado proyectado a máquina sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80), en paramentos verticales y horizontales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, medido sin deducir huecos.								
	planta baja								
	baño 1	1	8,55	2,75			23,51		
	baño 2	1	7,20	2,75			19,80		
	cocina	1	14,91	2,75			41,00		
	lavadero	1	9,68	2,75			26,62		
	planta alta								
	baño dorm 4	1	7,62	2,65			20,19		
	baño dorm 5	1	7,58	2,65			20,09		
	baño dorm 3	1	8,03	2,65			21,28		
							172,49	2,12	365,68
08.04	m2 REV.MONOCAPA CEMPRAL "R"								
	Revestimiento de cualquier tipo de paramentos, con mortero monocapa Cem- pral R de CEMARKSA, color(es) a definir, aplicado a llana o mecánicamen- te, regleado y acabado final "raspado", en espesor mínimo de 12 mm. y eje- cución de despiece según planos, con junquillos de sección trapecial, i/prepa- ración de paramentos, colocación y retirada de junquillos, limpieza de polvo residual, empleo de andamiaje homologado y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPR-9 y 10.								
	planta semisótano	1	54,72	1,30			71,14		
	planta baja	1	55,38	3,10			171,68		
	aplacado fachada ppal	1	-5,57	3,10			-17,27		
	horizontal porche cubierto	1	9,85				9,85		
	planta alta	1	37,59	2,95			110,89		
	aplacado fachada ppal	1	-5,97	2,95			-17,61		
							328,68	8,26	2.714,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	m2 FALSO TECHO ESCAYOLA LISA								
	Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.								
	Planta Baja								
	baño 1	1	4,48			4,48			
	baño 2	1	2,85			2,85			
	cocina	1	13,22			13,22			
	lavadero	1	4,79			4,79			
	planta alta								
	baño dorm 5	1	3,40			3,40			
	baño dorm 4	1	3,45			3,45			
	baño dorm 3	1	3,85			3,85			
							36,04	6,44	232,10
	TOTAL CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS								8.416,56

CAPÍTULO 09 SOLADOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS

09.01	m2 SOLADO MÁRMOL NACIONAL 60x40x2 cm.								
	Solado de mármol nacional de 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga 1/6, cama de arena de 2 cm. de espesor, i/p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.								
	Planta Baja								
	Recibidor	1	5,45			5,45			
	Pasillo	1	2,72			2,72			
	Salón Comedor	1	25,95			25,95			
	baño 1	1	4,48			4,48			
	baño 2	1	2,85			2,85			
	cocina	1	13,22			13,22			
	lavadero	1	4,79			4,79			
							59,46	24,94	1.482,93
09.02	MI PELDAÑO MÁRMOL NACIONAL								
	MI. Peldaño de mármol nacional con huella y tabica, de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza.								
	escalera semisótano	16	0,90			14,40			
	escalera planta baja	17	0,90			15,30			
							29,70	34,18	1.015,15
09.03	m2 PULIDO Y ABRILLANTADO MÁRMOL								
	Pulido y abrillantado de mármol in situ incluso retirada de lodos.								
	Idem 09.01	1	59,46			59,46			
	Idem 09.02	1	29,70	0,30		8,91			
							68,37	6,84	467,65
09.04	m2 TARIMA PINO GALLEGO DE 2,2 cm								
	Tarima de pino gallego de 2,2 cm. de espesor, i/p.p. de rastreles de pino 5x5 cm. recibidos y nivelados con yeso negro, i/p.p. rodapié de pino de 7 cm. y nudillos, i/acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P6/8 s/NTE-RSE-11.								
	Dormitorio 1	1	11,32			11,32			
	Dormitorio 2	1	7,30			7,30			
	Dormitorio 3	1	12,04			12,04			
	Dormitorio 4	1	9,78			9,78			
	dormitorio 5	1	7,82			7,82			
							48,26	23,21	1.120,11
09.05	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 46x46 cm								
	Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado de 46x46 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	planta semisótano								
	Distribuidor	1	7,00			7,00			
	planta alta								
	distribuidor	1	3,27			3,27			
							10,27	30,99	318,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO 60x30 cm Solado con baldosas de gres porcelánico esmaltado color blanco de 60x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada. planta baja porche delantero 1 9,45 9,45 porche cubierto 1 9,85 9,85 Escaleras Porche 1 4,35 4,35 pérgola 1 11,45 11,45 planta alta baño dorm 5 1 3,40 3,40 baño dorm 4 1 3,45 3,45 baño dorm 3 1 3,85 3,85 terrazza dorm 4 1 9,59 9,59 terrazza dorm 5 1 8,50 8,50						63,89	30,99	1.979,95
09.07	m2 SOL.G.CATALAN ANTIDESLI.31x31 Solado de baldosa de gres Catalán antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/cama de 2 cm. de arena de río, i/p.p. de rodapié del mismo material de 8 cm., i/rejuntado y limpieza, s/NTE-RSB-7. pe3 1 66,38 66,38						66,38	19,56	1.298,39
09.08	m2 PAVIMENTO DE HORMIGON IMPRESO Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, con acabado impreso y color a elegir, i/ejecución de juntas de retracción y construcción, aditivos y limpieza. Garaje 1 84,14 84,14 sala calderas 1 4,10 4,10 depuradora 1 3,10 3,10 trastero 1 11,29 11,29 leñero 1 8,95 8,95 trastero 1 15,14 15,14						126,72	9,67	1.225,38
09.09	m2 PAVIMENTO TIPO PODO TÁCTILES ANTIDESLIZANTE 20x20 cm Solado con baldosas de cemento de 20x20 cm tipo Podo Táctiles, para vados y pasos para personas con discapacidad, sobre solera de hormigón en masa, recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada. Rampa 1 24,97 24,97						24,97	20,61	514,63
09.10	m2 SOLADO BALD. MÁRMOL APOMAZADO Solado con baldosas de mármol apomazado de 40x40 cm y 2 cm de espesor, 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. PE1 acera 1 107,73 107,73 pergola 2 1 37,61 37,61						145,34	30,97	4.501,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.11	m2 ALIC.AZULEJO COLOR 20x20 TIPO ÚNICO Alicatado con azulejo color 20x20 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido sin deducir huecos. Idem 08.03	1	172,03			172,03	172,03	10,12	1.740,94
09.12	m2 ALICATADO EXTERIOR AZULEJO COLOR GRIS OSCURO 40x15 Alicatado exterior con azulejo de color gris oscuro de 40x15 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. fachada ppal planta baja fachada ppal planta alta	1 1	5,57 5,97	3,10 2,95	17,27 17,61		34,88	16,06	560,17
TOTAL CAPÍTULO 09 SOLADOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS									16.224,75

CAPÍTULO 10 CARPINTERIA DE MADERA

10.01	Ud PUERTA ENTR. BLINDADA SAPELly Puerta de entrada blindada en Sapelly, hoja 2100x925x45 mm. formada por alma de entramado de madera, chapa exterior en acero de 1,5 mm., recercada en todo su contorno con madera maciza y chapada ambas caras Sapelly, con cerco blindado en lauan 70x60 mm., tapajuntas ambas caras Sapelly 70x15 mm., herrajes formados por bisagras de metal de pala ancha reforzadas con bulones fijos en la zona de bisagras, cerradura de seguridad embutida al canto, antipalanqueta, mirilla de gran angular, cadena de seguridad, pomo central en latón y embocadura a grueso de muro. P1	1				1,00	1,00	475,62	475,62
10.02	m2 PUERTA PASO PLAFONADA SAPELly Puerta de paso con hoja plafonada maciza, rechapada con Sapelly y canteada en todo su contorno, para barnizar, con cerco Sapelly 7x3,5 cm., fijada sobre precerco pino 7x3,5 y tapajuntas Sapelly 7x1,5 cm., incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón. P1 P2 P3 P4	8 6 1 1	0,72 0,62 1,35 0,62	2,10 2,10 2,10 2,10	12,10 7,81 2,84 1,30		24,05	114,77	2.760,22
10.04	M2 PUERTA CORREDERA SAPELly LISA M2. Puerta de paso corredera, hoja lisa chapada en Sapelly, recercado macizo en todo su contorno, espesor 35 mm., cerco de Sapelly de 7x5 cm., con tapajuntas 7x1,5 cm. en Sapelly, i/p.p. guías, poleas y herrajes de colgar y cierre en latón. P8	3	0,72	2,10	4,54		4,54	131,96	599,10
10.05	M2 ARMARIO CORRED.SAPELly C.PINO M2. Frente de armario empotrado, con hoja y maletero corredera en Sapelly recercado madera macizo en todo su contorno de 30 mm. de grueso para barnizar, cerco pino país 7x6 cm., tapajuntas pino 7x1.5 cm. para pintar, i/herrajes de colgar y tiradores en latón. PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7	3 2 1 2 2 2 1	1,80 1,65 2,60 2,30 1,40 0,90 1,35	2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50	13,50 8,25 6,50 11,50 7,00 4,50 3,38		54,63	113,31	6.190,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.06	m2 PUERTA PASO 2 H. CIEGAS ABAT. CERCO 100x40 mm Puerta de paso exterior, con dos hojas abatibles, formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes; hojas prefabricadas normalizadas de 35 mm chapadas en okume y canteadas por dos cantos, pasadores embutidos en el canto de la hoja, herrajes de colgar, seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.	PV1	1	2,30	2,00	4,60			
		PV2	2	3,60	2,05	14,76			
							19,36	77,64	1.503,11
10.07	m2 PUERTA PASO 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 100x40 mm Puerta de paso exterior, con una hoja abatible, formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.	PV3	1	1,30	1,80	2,34			
							2,34	90,33	211,37
TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERIA DE MADERA.....									11.739,55
CAPÍTULO 11 CARPINTERIA PVC									
11.01	m2 VENTANA OSCIOBATIENTE PVC-U Ventana de hojas oscilobatientes, ejecutada con perfiles de policloruro de vinilo, no plastificado (PVC-U) de 3 mm de espesor en su contorno y 1,5 mm de espesor en interiores, reforzado con perfil tubular interior de acero galvanizado de 1,3 mm, color GRIS OSCURO, y con tela mosquitera, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE/DB-HS-1 y HR-1. Medida de fuera a fuera del cerco.	V1	11	0,80	1,20	10,56			
		V2	1	1,40	1,20	1,68			
		V3	1	1,20	1,20	1,44			
		V4	1	1,60	2,10	3,36			
		V6	2	0,80	0,70	1,12			
		V7	1	1,80	1,00	1,80			
		V8	1	1,80	0,55	0,99			
		V9	1	2,40	0,55	1,32			
		V10	1	2,40	1,00	2,40			
		V11	1	1,45	1,00	1,45			
							26,12	176,09	4.599,47
11.02	M2 CARPINTERIA PVC FIJA VEKA M2. Carpintería PVC fija, perfil VEKA, cerco y hoja con refuerzo interior de acero, doble junta de goma estanca, junquillo i/cremona cierre, sellado perimetral con fábrica, totalmente instalada.	V5	1	1,50	2,10	3,15			
							3,15	170,64	537,52
11.03	M2 VENT.ABATIBLE.PVC M2. Ventana abatible de 1 o 2 hojas de PVC gris oscuro, con marco de PVC, cámara de evacuación, cerco interior de perfil de acero y hojas con refuerzo interior, precerco-guía de aluminio, i/ herrajes de colgar y de seguridad, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares. Según memoria carpintería	P5	2	1,60	2,10	6,72			
		P6	2	2,00	2,10	8,40			
		P7	2	2,20	2,10	9,24			
		P9	1	0,82	2,10	1,72			
							26,08	284,45	7.418,46
TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERIA PVC									12.555,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CERRAJERIA									
12.01	m2 PUERTA BASCULANTE C/MUELLES Puerta basculante plegable accionada manualmente compensada por muelles helicoidales de acero regulables, hoja ciega con bastidor y refuerzos de hoja formados por tubos huecos rectangulares de acero laminado en frío galvanizados sendzimer y chapa plegada de 0,60 mm. de espesor; con cerco de angular metálico, provisto de garras para anclaje a obra, guías, cierre, cerradura y demás accesorios, instalada, incluso acabado de capa de pintura epoxi poli-merizada al horno en blanco, en medidas estandar. (sin incluir recibido de albañilería). PG	1	3,65	2,25	8,21		8,21	35,39	290,55
12.02	m. BARANDA ACERO Y VIDRIO. Barandilla de escalera o balcón de acero y vidrio, de alturas según memoria de carpintería, bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje para recibir mayores de 12 cm. B1 B2 B3 B4 B5	2 1 1 1 1	1,60 13,42 7,56 5,94 1,79	0,55 0,90 0,90 0,30 0,90	1,76 12,08 6,80 1,78 1,61		24,03	119,58	2.873,51
12.03	m BARANDILLA AC. BAST. DOBLE TUBO, ENTREP. MALLA Barandilla en acero formada por: bastidor con doble barandal en tubo laminado en frío de diám. 60x2 mm y diám. 40x2 mm, entropaño de tubo laminado con marco laminado en caliente de 25x30 mm y pletina de 20x5 mm, separadores de entropaño de tubo diám. 20x1,5 mm, anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada. BE1 BE2	1 2	31,27 2,24		31,27 4,48		35,75	51,80	1.851,85
12.04	m2 MAMPARA FIJA ACERO INOXIDABLE TIPO III (1,50-3 m2) Mampara fija, ejecutada con perfiles de acero inoxidable al cromo-níquel (18% CR-8% NI) de 1,2 mm de espesor con acabado en esmerilado fino o en pulido espejo, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de fibra de polipropileno y tornillería de acero inoxidable. Medida de fuera a fuera del cerco. R1 R2	6 2	3,35 5,01	0,85 0,85	17,09 8,52		25,61	68,96	1.766,07
12.05	M2 ESTRUCTURAS LIGERAS PÉRGOLA M2. Estructura de pérgola autoportante, compuesta por perfiles ligeros totalmente montada. per1 per2	1 1	3,65 5,10	3,13 8,20	11,42 41,82		53,24	21,48	1.143,60
TOTAL CAPÍTULO 12 CERRAJERIA.....									7.925,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VIDRIERIA									
13.01	M2 VIDRIO SECURIT INCOLORO 8 mm M2. Acristalamiento con vidrio templado Securit incoloro de 8 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP. Idem 12.02	1	24,03			24,03	24,03	49,49	1.189,24
13.03	m2 DOBLE LUNA+CÁMARA 4/6/4 Acristalamiento con vidrio laminar DE SEGURIDAD doble formado por dos lunas de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuíñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos. Idem 11.01 Idem 11.02 Idem 11.03	1 1 1	26,12 3,15 26,08			26,12 3,15 26,08	55,35	21,72	1.202,20
TOTAL CAPÍTULO 13 VIDRIERIA.....									2.391,44
CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
14.01	ud ACOMET. RED 1 1/2"-50 mm.POL. Acometida a la red general de distribución con una longitud máxima de 8 m., formada por tubería de polietileno de 1 1/2" y 10 Atm. para uso alimentario serie Hersalit de Saenger, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula antiretorno de 1 1/2", tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2", incluso contador.						1,00	195,67	195,67
14.02	ud INST.AGUA F.C.BAÑO COMPLETO Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, bidé y bañera o ducha, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.						5,00	164,11	820,55
14.03	ud INST.AGUA F.C.COCINA Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero y lavavajillas, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y previsión de tomas de agua para sistema de calefacción, con entrada y salida de 22 mm., terminada. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.						1,00	145,30	145,30
14.04	ud PUNTO DE CONSUMO F.C. PILA LAVADERO Punto de consumo de agua fría y caliente para pila lavadero, con tubería de cobre rígido de 10*12mm. protegida con tubo artiglas, con llaves de escuadra, según normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 13-1-76), sin incluir ascendentes ni derivaciones. El desagüe se realizará con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm. hasta bajante, i/ piezas especiales. La red de tubería de cobre se probará a 20 kg/cm2. de presión una vez realizada.						1,00	17,16	17,16
14.05	ud PUNTO DE CONSUMO (F) LAVADORA Punto de consumo de agua fría para lavadora, con tubería de cobre rígido de 10*12mm. protegida con tubo artiglas, con llave de escuadra, según normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 13-1-76), sin incluir ascendentes ni derivaciones. El desagüe se realizará con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm. hasta bajante, i/ piezas especiales. La red de tubería de cobre se probará a 20kg/cm2. de presión una vez realizada.						1,00	12,29	12,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06	ud FREG.RED.90x48 2 SENOS G.MEZCL. Fregadero de acero inoxidable, de 90x48 cm., de 2 senos redondos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifería mezcladora repisa, con caño giratorio superior y aireador, cromada, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.						1,00	224,79	224,79
14.07	ud LAV. DAMA BLANCO GRIF. MONOD. Lavabo de Roca modelo Dama de 63x50 cm. con pedestal en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm., llave de escuadra de 1/2", cromada y sifón individual PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalada.						5,00	126,61	633,05
14.08	ud INOD. DAMA T. BAJO BLANCO Inodoro de Roca modelo Dama de tanque bajo en blanco, con asiento tapa pintada en blanco, mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmente instalado.						5,00	177,50	887,50
14.09	ud BIDÉ DAMA BLANCO G.MONODIN Bidé de Roca modelo Dama en blanco, con grifería de Roca modelo Monodín cromada o similar, asiento y tapa color blanco, sifón individual PVC 40 mm., válvula de desagüe 32 mm., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.						1,00	137,89	137,89
14.10	ud BAÑERA CONTESA 1,20 m.B.MONOD. Bañera de chapa de Roca modelo Contesa en blanco de 1,20 m., con grifería baño-ducha-teléfono de Roca modelo Monodín cromada o similar y válvula con rebosadero de 32-40 mm., totalmente instalado.						1,00	106,58	106,58
14.11	ud PLATO DUCHA Plato de ducha de Roca modelo Malta en porcelana color blanco, con grifería mezcladora exterior monomando de Roca modelo Monodín cromada o similar, con ducha teléfono de caudal regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 60 mm., instalada y funcionando.						4,00	164,07	656,28
14.12	ud LAVADERO DE PORCELANA HENARES Lavadero de Roca modelo Henares o similar con grifería pared de 1/2" lavadero modelo Dial ó similar, mueble de madera laminada, con válvula de desagüe de 32 mm., sifón individual PVC 40 mm. llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.						1,00	154,58	154,58
14.13	Ud INTERACU. A.C.S. INOX. 300 I LAPESA Ud. Interacumulador para instalación vertical u horizontal en acero inoxidable G300D de LAPESA de capacidad 300 l. (medidas 620x1724 mm.), para acumulación y producción de agua caliente, calorifugado, calentamiento de su capacidad en una hora, presión de trabajo circuito secundario 8 Kg/cm ² , presión de trabajo circuito primario 3 Kg/cm ² , temperatura del primario 90° C, i/equipo termostático programable, bomba circuito primario, red de tubería, válvulas de seguridad, termómetro, manómetro, purgador, etc., totalmente instalado.						1,00	1.398,44	1.398,44
TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....									5.390,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
15.01	ud CAJA GRAL.PROTECC.160A(TRIF.) Caja general de protección de 160A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160A para protección de la línea repartidora situada en fachada o nicho mural.						1,00	172,76	172,76
15.02	m. LIN.REPARTIDORA(GRAPE.)3,5x25 Linea repartidora, aislada, 0,6/1 Kv. de 3,5x25 mm2. de conductor de cobre grapeada en pared mediante abrazaderas plastificadas y tacos PVC de D=8 mm., incluidos éstos, así como terminales correspondientes.						12,75	14,77	188,32
15.03	Ud MODULO UN CONTADOR MONOFASICO Ud. Módulo para un contador monofásico (viviendas unifamiliares), homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de protección IP 40 e IK 09.						1,00	176,61	176,61
15.04	ud MODULO EMBARRADO-PROTECCION Módulo embarrado-protección homologado por la Compañía suministradora, incluido pletinas de cobre, cortacircuitos, fusibles, cableado y accesorios para formar parte de centralización de contadores concentrados.						1,00	118,36	118,36
15.05	ud MODULO SALIDA-BORNAS Módulo salida-bornas homologado por la Compañía suministradora, incluido carril, bornas, cableado y accesorios para formar parte de centralización de contadores concentrados.						1,00	97,32	97,32
15.06	ud MODULO INTERRUPTOR 160A Módulo interruptor de 160 A (III+N) homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y accesorios para formar parte de centralización de contadores concentrados.						1,00	138,73	138,73
15.07	Ud C. DIST.E. ELEVADA (9,2KW) Ud. Cuadro distribución Legrand electrificación elevada (9,2Kw), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 48 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), 3 interruptores diferenciales de 40A/2p/30mA y 12 PIAS de corte omnipolar 2 de 10, 7 de 16 y 3 de 25 A (I+N) respectivamente, para los circuitos: 3 C1 alumbrado; 2 C4 lavadora/ lavavajillas/ termo; 3 C2 tomas usos varios y frigorífico; 2 C5 tomas usos varios en baño y cocina; C3 toma cocina y horno; C6 secadora; así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.						1,00	2.464,82	2.464,82
15.08	ud CUADRO DISTRIBUCION GARAJE Cuadro tipo general de distribución, protección y mando para garaje, formado por un cuadro ó armario metálico de superficie, incluido carriles, embarrado de circuitos y protección, IGA-40A (I+N), interruptor diferencial de 40A/2p/30mA, 3 PIAS de corte unipolar de 15-20 (I+N), 6 PIAS de corte unipolar de 10A (I+N) así como contactor 40A/220 y minutero ó automático horario con dispositivo de accionamiento manual ó automático, totalmente cableado, conexionado y rotulado.						1,00	443,20	443,20
15.09	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						310,87	2,90	901,52
15.10	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A. Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						286,78	3,19	914,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.11	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. Circuito lavadora realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						210,10	3,60	756,36
15.12	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A. Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						115,76	4,40	509,34
15.13	ud P.LUZ SENCILLO SIMÓN 31 Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 31, instalado.						31,00	15,87	491,97
15.14	ud P.LUZ CONM. SIMÓN 31 Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simón serie 31, instalado.						4,00	30,39	121,56
15.15	ud P.LUZ CRUZAM. SIMÓN 31 Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento Simón serie 31, instalado.						12,00	47,84	574,08
15.16	ud PUNTO LUZ ESCALERA SIMON-31 Punto de luz escalera accionado manual y automático desde el minuterio escalera, situado en el cuadro distribución servicios comunes, realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislado, para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2, incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, pulsador escalera SIMON-31 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.						3,00	18,04	54,12
15.17	Ud APLIQUE EXTERIOR ESTANC.100 W Ud. Aplique decorativo de pared para exterior, estanco, mod. GOAL GRILL de PRISMA o similar, lámpara incandescente 100 W/220 V., grado de protección IP 44/CLASE I, portalámparas, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.						12,00	49,37	592,44
15.18	u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 25 A CON 6 mm2 Toma de corriente empotrada de 25 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada.						14,00	27,26	381,64
15.19	ud B.ENCH.SCHUKO SIMÓN 31 Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+I.) Simón serie 31, instalada.						79,00	17,79	1.405,41
15.20	m. CANALIZACIÓN TELÉFONO Canalización prevista para línea telefónica realizada con tubo rígido curvable PVC D= 23, M 32/gp7 y guía de alambre galvanizado, incluyendo cajas de registro.						185,00	3,63	671,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.21	ud TOMA TELÉFONO SIMÓN 31 Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono con marco Simón serie 31, instalada.						6,00	17,86	107,16
15.22	ud SIST.ANTENA UHF/FM COL.10 VIV. Equipo de recepción de antena colectiva para bloque de hasta 10 viviendas, para todos los canales de TV via terrestre, compuesto por: amplificadores monocanales Televés serie T-30, fuente de alimentación y cofre, antena de UHF de 87 elementos, antena de FM en 2 elementos, completamente instalado con garras de fijación en V galvanizadas de 500 mm. de diámetro, cable coaxial Televés T-100 y todo ello homologado por la D.G.Tel., i/conexiones de puesta a tierra.						1,00	730,40	730,40
15.23	ud EQUI. CAPTACIÓN RTV C/ MÁSTIL 3 Equipo de captación de señales de TV terrenal y FM formado por antenas para UHF y FM, con mástil de tubo de acero galvanizado de 3 m., incluso anclajes, cable coaxial y conductor de tierra de 6 mm2 hasta equipos de cabeza y material de sujeción, completamente instalado.						1,00	83,69	83,69
15.24	ud TOMA TV/FM SIMÓN 31 Toma para TV/FM realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma TV/SAT Simón serie 31, instalada.						6,00	20,61	123,66
15.26	ud VIDEOPORT. 1 USUARIO Instalación de videoportero por 1 vivienda, compuesto por: p.p. con grupo fónico, telecámara en B/N, monitores multifunción B/N 5" empotrados en, distribuidor de derivaciones, alimentadores de voz y audio, abrepuestas, totalmente instalado y conexionado.						1,00	218,49	218,49
TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									12.438,34

CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

16.01	Ud GR.T.F.GAS.CALF.+ACS 32-39000KCA Ud. Grupo térmico de fundición ROCA por gasoleo, para calefacción y producción de agua caliente sanitaria, potencia de 32000-39000kcal/h constituido por cuerpo de caldera, envolvente, quemador, circulador para calefacción, depósito acumulador de 100l. de acero inoxidable con aislamiento de poliuretano, grupo hidráulico del acumulador, i/conexión de chimenea a salida de humos, totalmente instalado.						1,00	1.844,93	1.844,93
16.02	Ud CENTRAL REGULAC. S/VALV.3V. Ud. Central de regulación para control de la temperatura del circuito de calefacción, según las condiciones exteriores, con limitación de temperatura mínima de retorno, compuesto por: central, sonda exterior y sonda de inmersión en circuito de ida, con actuación de la central sobre la válvula motorizada de 3 vías de 2" motorizada, totalmente instalada(sin incluir válvula).						1,00	456,27	456,27
16.03	M2 CALEF.SUELO RAD.SOBRE PLACA M2. Calefacción suelo radiante "TERRATHERM", con agua a baja temperatura (30-45° C) circulando en circuito cerrado por tubos de polipropileno montados a contracorriente sobre lámina aislante de polietileno y placas soporte conglomerado de fibra de madera con fijación mediante clips giratorios de polipropileno sobre placas de poliestireno expandido de 4 cm. de espesor en plantas bajas y 2 cm. de espesor en plantas intermedias y aditivo para mejorar conductibilidad del mortero (espesor mínimo 6,5 cm.), manguitos, enlaces, sistema de regulación con programación y regulación por habitación, totalmente instalado.(No incluye el equipo de producción de calor ni la instalación hasta colectores).						170,86	20,07	3.429,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.04	u CENTRAL DE TRAT. DE AIRE, 70000 frig/h O 50000 kcal/h Central de tratamiento de aire, construida con estructura de perfiles galv. y paneles de cerramiento de 22 mm de espesor, de chapas galvanizadas con aislamiento de poliuretano, formada por: sección de mezclas para aire exterior y retorno, con compuertas, sección de filtros, de fibra de vidrio, sección de batería para frío o calor, para 70000 frig/h o 50000 kcal/h, sección ventiladores de impulsión centrífugos, transmisión por correas, de 4 CV para un caudal de 7000 m ³ /h y presión est. 60 mm.c.a. sección vent. de retorno de iguales características 3 CV para el mismo caudal y P. E. 30 mm.c.a., instalación eléctrica interior, apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.						1,00	3.659,23	3.659,23
16.05	m CIRCUITO DE SEIS CONDUCTORES DE 1,5 mm² Circuito instalado con cable de cobre de seis conductores de 1,5 mm ² , de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.						15,00	4,54	68,10
16.06	u VÁLVULA MOTORIZADA DE TRES VÍAS, DE 25 mm (1") Válvula motorizada de tres vías, de 25 mm (1") diámetro, cuerpo de fundición, para roscar, actuador para control modulante, eje de acero, indicador de posición, limitadores, dispositivo de accionamiento manual, incluso equipo de acoplamiento entreválvula y actuador, conductores eléctricos para enlace a elemento controlador, conexiones eléctricas y montaje. Medida la unidad instalada.						1,00	243,35	243,35
16.07	u HUMIDOSTATO AMBIENTE, PARA MONTAJE SUPERFICIAL Humidostato ambiente, para montaje superficial, con regulación del 20-80% hr y diferencial 4%, con elemento sensible de banda de nylon, contacto inversor para secaje o humidificación, microrruptor hermético, interruptor paro-marcha, conexionado e instalación. Medida la unidad instalada.						2,00	92,09	184,18
16.08	u VÁLVULA PRESOSTATICA PARA REGULACIÓN DEL CAUDAL Válvula presostatica para regulación del caudal de agua según la alta presión, de 25 mm (1") de diámetro, para roscar, regulación de 5 a 18 bars, incluso conductores eléctricos y conexiones. Medida la unidad instalada.						2,00	224,26	448,52
16.09	u CONDENSIST. SIST. PARTIDO HORIZ. 14500 frig/h Condensadora de equipo de acondicionamiento de aire sistema partido horizontal enfriado por aire 14500 frg/h de capacidad total en condiciones normales de funcionamiento en frío, mueble de chapa de acero galv. pintada con resinas de poliéster al horno con aislamiento térmico-acústico conteniendo: un compresor hermetico de 5 kW pot. abs. 22-0-380.3.50, batería condensadora de tubos de Cu y aletas de aluminio, un ventilador centrifugo de 1,5 CV, cuadro eléctrico de maniobra y control, presostatos de alta y baja carga de todo el circuito con gas, incluso de la línea frigorífica entre unidad ext. y unidad int. y circuito de esta colocada sobre apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.						2,00	1.607,83	3.215,66
16.10	u CENTRAL DE CONTROL PROPORCIONAL INTEGRAL DE Central de control proporcional, integral, de temperatura para unidad de tratamiento de aire, tres etapas en secuencia, caja de policarbonato, con salidas para tres señales de control a actuadores deválvulas y de compuertas y otros dispositivos, salida para registrador, salida para controlador de etapa y otra para una alimentación fija a 10 V, entradas de señales de ondas de ambiente, de conducto y de exterior, así como mando a distancia, dos selectores de temperatura frío y calor y otro de temperatura de etapa de compuertas, dos de gama proporcional de frío y calor y otro de compuertas así como selector de mínimo aire exterior, interruptor de paro marcha, conexiones elect. y montaje. Medida la unidad instalada.						1,00	237,08	237,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.11	M CANALIZACIÓN F.V.CLIMAVÉR PLUS M. Canalización de aire realizado con placas de fibra de vidrio Climaver Plus de 25 mm., i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales.						20,00	12,25	245,00
16.12	u REJILLA IMPULSIÓN O RETORNO 350X200 mm L. Rejilla de impulsión o retorno de 350x200 mm, de lamas horizontales orientables una a una, construida con perfiles extruidos de aluminio anodizado, marco de montaje de chapa galvanizada o de madera con listón de 20x30 mm, incluso garras de anclaje y colocación. Medida la unidad instalada.						9,00	30,90	278,10
16.13	Ud EXTRACTOR HÍBRIDO CUADRADO C/T Ud. Extractor HÍBRIDO para aseos, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m ³ /h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujeción, medios y material de montaje.						3,00	43,24	129,72
16.14	Ud CAJA DE VENTILACIÓN 500 M³/H Ud. Módulo de ventilación extracción de aire modelo TD-500/160 MIXNEMT de TRADAIR para un caudal de 500 m ³ /h, con motor de 1/10 CV. de potencia, presión 100 pascales, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y punta estanca, i/ medios y material de montaje.						2,00	212,31	424,62
TOTAL CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN									14.863,92

CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

17.01	ud INSTALACIÓN PARA UNA VIVIENDA Instalación de captación de energía solar térmica para producción de agua caliente sanitaria compuesta por colector marca Ecosol model Sol 2000 montado en estructura sobre tejado, estación de bombeo modelo FlowBox Solar, centralita de regulación marca Resol modelo Delta Solb, vaso de expansión de 12 l. de capacidad, colocado mediante soporte a pared, tubo de conexión flexible al vaso de expansión, 10 l. de fluido caloportador (propilenglicol), acumulador de 110 l. modelo CV110M1S, sistema de conexionado rápido en tubería de cobre de 15/20 mm. de diámetro y p.p de válvulas de seguridad, pequeño material y ayudas de albañilería necesarias, terminada, probada y funcionando. Medida la unidad de vivienda instalada.						1,00	1.241,28	1.241,28
TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA									1.241,28

CAPÍTULO 18 PISCINA

18.01	Ud ACOMETIDA DE AGUA DE PISCINA Ud de Acometida de agua de piscina a la red general de distribución de agua de la vivienda con una tubería de polietileno de 3/4" y 6 atm, i/ arqueta de polipropileno de 40x40, conexiones, manguitos, llaves de paso y pequeño material, excavación de zanja y posterior tapado.						1,00	183,03	183,03
18.02	Ud ACOMETIDA A RED DE DESAGÜE Ud. Acometida a la red de desagüe con una longitud máxima de 8 m., formada por tubería de PVC 90 mm SERIE C, arqueta de registro de obra, totalmente conexionado y lista para su puesta en funcionamiento.						1,00	260,73	260,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.03	Ud EQUIPO DEP.COMPLETO 75 M/3 V=45 Ud. Equipo completo depuración, instalación y complementos de piscina 10x5x1,5 m. (75 m3.) constituido por: filtro poliéster D=600 H=850 mm. con colector D=110 y manómetro, material filtrante, prefiltro, bomba 1 CV para renovación en 6 h. con velocidad 45 m3/h/m2, 4 válvulas selectoras, circuito cerrado de tuberías en PVC D=63 a 110 mm., toma de fondo poliéster 150x150 i/rejilla A.I.D=120, 3 impulsores, 1 toma limpiafondos, 2 Skimer, cuadro eléctrico s/reglamento con diferencial alta sensibilidad, relés...etc, todo ello montado en caseta de poliéster de 1.35x1.25x1.05 m., i/ circuito cerrado alrededor de piscina con tubería PVC, totalmente terminado, i/puesta a punto y suministro de limpiafondos de pértiga.						1,00	2.740,21	2.740,21
18.04	Ud SKIMMER COLOCADO Ud. Skimmer de plástico con flotador de tipo compuerta y tapa circular para acoplar tubo de 40 mm., totalmente colocado.						1,00	36,62	36,62
18.05	Ud TOMA LIMPIAFONDOS BRONCE Ud. Toma limpiafondos con boquilla aspiración de bronce cromado, inoxidable 18/8, conexión a presión para acoplar tubo de 40 mm., totalmente colocado.						1,00	19,09	19,09
18.06	M2 REVESTIMIENTO VITREO 3.6X3.6 cm. M2. Revestimiento vítreo, (gresite), EZARRI, en plaquetas sobre papel (ó malla con incremento de 209 ptas.) de 3.6x3.6 cm. serie LISA en color o combinación de colores recibida con pegamento de cemento blanco sobre enfoscado de cemento y arena de río 1/3, (sin incluir éste), i/ p.p. formación de ángulos redondeados, enlechado, limpieza ...etc.								
	fondo	1	52,52			52,52			
		1	5,80	1,00		5,80			
		1	3,80	1,90		7,22			
		1	2,00	1,30		2,60			
		2	10,90	1,45		31,61			
							99,75	20,57	2.051,86
18.07	MI BORDE GRES PISC. PRIVADA MI. Borde de gres para piscina privada sistema en gres ROSA GRES constituido por las siguientes piezas: 3,22 piezas de borde en gres de 31x31 (ref 348), recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/rejilla, totalmente terminado.								
		1	16,66			16,66			
							16,66	34,93	581,93
18.08	Ud ESCALERA 4 PELDAÑOS hormigón Ud. Escalera piscina de hormigón de 4 peldaños separados cada 30 cm., pasamanos en tubo de 38x35 mm., peldaños estampados antideslizantes, i/juego de ventosas, atranques, embellecedores y toma de tierra.						1,00	224,73	224,73
18.09	Ud DUCHA ACERO INOXIDABLE Ud. Ducha para piscina de acero inoxidable de un brazo de tubo de 63 mm. con una llave de 2,15 m. de altura con patillas para recibir con base de hormigón HM-20 N/mm2 Tmax. arido 20 mm., i/toma de tierra (sin incluir plato).						1,00	136,01	136,01
18.10	Ud FOCO ESTANCO PARA PISCINA Ud. Foco estanco para piscina de acero inoxidable con transformador incluido, empotrado en muro y unido a caja de conexión con tubo roscado con final por encima del nivel del agua, totalmente instalado cumpliendo el Reglamento de Baja Tensión.						5,00	167,06	835,30
18.11	Ud LIMPIAFONDOS AUTOMATICO 12 M. Ud. Limpiafondos automático programable para piscina de hasta 12 m. de longitud.						1,00	1.883,57	1.883,57
TOTAL CAPÍTULO 18 PISCINA									8.953,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 PINTURAS									
19.01	m2 PINTURA PLASTICA BLANCA VERT. Pintura plástica lisa blanca PROCOLOR YUMBO PLUS o similar en para- mentos verticales, lavable dos manos, lijado y emplastecido. Idem 08.01	1	727,80			727,80			
							727,80	3,59	2.612,80
19.02	m2 PINT.PLÁS.LISA B/ MATE ESTÁNDAR HOR. Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco, sobre para- mentos horizontales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Idem 08.02	1	225,81			225,81			
							225,81	2,70	609,69
TOTAL CAPÍTULO 19 PINTURAS.....									3.222,49
CAPÍTULO 20 PLAN GESTIÓN RESIDUOS									
20.01	1 Gestión de Residuos Actuaciones a realizar para la gestión de residuos generados en la demolición y construcción de edificios. Incluye separación de residuos teniendo en cuen- ta su clasificación según OMAM/304/2002, carga de escombros en camión o contenedor y transporte a su vertedero correspondiente. Medida unidades ejecutadas								
							1,00	2.367,41	2.367,41
TOTAL CAPÍTULO 20 PLAN GESTIÓN RESIDUOS									2.367,41
CAPÍTULO 21 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL									
21.01	pa PARTIDA ALZADA DE MEDIDAS A ADOPTAR DE SEGURIDAD Y Medidas a adoptar por seguridad y salud laboral, según los parámetros mar- cados por el estudio de seguridad y salud adjunto y órdenes indicadas direc- tamente por la dirección facultativa y el coordinador de seguridad y salud (1,50% s/PEM).								
							1,00	2.781,77	2.781,77
TOTAL CAPÍTULO 21 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL									2.781,77
CAPÍTULO 22 CONTROL DE CALIDAD									
22.01	pa PARTIDA ALZADA DE MEDIDAS A DOPTAR PARA EL Medidas a adoptar para el control de la calidad de la edificación, según los pa- rámetros marcados por la Ley de Ordenación de la Edificación y desarrolla- dos en el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (2,50% s/PEM).								
							1,00	4.636,28	4.636,28
TOTAL CAPÍTULO 22 CONTROL DE CALIDAD									4.636,28
TOTAL									185.451,28

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	993,13	0,54
2	CIMENTACIONES	27.028,19	14,57
3	SANEAMIENTO	2.835,64	1,53
4	ESTRUCTURA	12.468,44	6,72
5	CUBIERTAS	7.529,67	4,06
6	ALBAÑILERIA	18.022,90	9,72
7	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	1.425,33	0,77
8	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	8.416,56	4,54
9	SOLADOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS	16.224,75	8,75
10	CARPINTERIA DE MADERA	11.739,55	6,33
11	CARPINTERIA PVC	12.555,45	6,77
12	CERRAJERIA	7.925,58	4,27
13	VIDRIERIA	2.391,44	1,29
14	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	5.390,08	2,91
15	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	12.438,34	6,71
16	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	14.863,92	8,01
17	INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	1.241,28	0,67
18	PISCINA	8.953,08	4,83
19	PINTURAS	3.222,49	1,74
20	PLAN GESTIÓN RESIDUOS	2.367,41	1,28
21	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	2.781,77	1,50
22	CONTROL DE CALIDAD	4.636,28	2,50
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		185.451,28	
	9,00 % Gastos generales	16.690,62	
	6,00 % Beneficio industrial	11.127,08	
	SUMA DE G.G. y B.I.	27.817,70	
	10,00 % I.V.A.	21.326,90	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		234.595,88	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		234.595,88	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Granada, a Diciembre de 2017.

8. Manual de uso y mantenimiento

1. INTRODUCCIÓN

2. LA ADQUISICIÓN DEL EDIFICIO.

- 2.1 Documentación del edificio
- 2.2 El Libro del Edificio
- 2.3 El Registro de la Propiedad
- 2.4 Garantías de la edificación
- 2.5 Seguros voluntarios
- 2.6 La contratación de servicios

3. EL EDIFICIO. SU “ESTRUCTURA” LEGAL

- 3.1 La Ley de Propiedad Horizontal
- 3.2 El edificio. “Estructura” legal
- 3.3 Elementos Comunes del edificio
- 3.4 El título Constitutivo, los estatutos y las normas de régimen interior
- 3.5 Obligaciones de cada propietario
- 3.6 Obligaciones de la Comunidad

4. EL EDIFICIO. ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES

5. EL EDIFICIO. USO Y MANTENIMIENTO

- 5.1 Las fachadas
- 5.2 Las ventanas y balcones
- 5.3 Tejados y azoteas
- 5.4 La cimentación
- 5.5 La estructura (vigas y pilares)
- 5.6 Los forjados

6. LAS PIEZAS HABITABLES. RECOMENDACIONES DE USO

- 6.1 Introducción
- 6.2 El portal
- 6.3 El ascensor
- 6.4 El garaje
- 6.5 La cocina
- 6.6 Los baños
- 6.7 El salón
- 6.8 Los dormitorios
- 6.9 Los trasteros

7. EL MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

- 7.1 La tabiquería
- 7.2 Las puertas
- 7.3 Revestimientos continuos y pinturas
- 7.4 Pavimentos de madera
- 7.5 Pavimentos cerámicos
- 7.6 Falsos techos

8. LAS INSTALACIONES

- 8.1 La instalación de Saneamiento
- 8.2 La instalación de Fontanería
- 8.3 La instalación de Electricidad
- 8.4 La instalación de Gas
- 8.5 La instalación de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria
- 8.6 La instalación de Ventilación (Shunt)
- 8.7 La instalación de Extracción de Humos y Gases
- 8.8 La instalación de Antenas
- 8.9 La instalación de Domótica

9. USO CORRECTO DE LOS ELECTRODOMESTICOS

10. PREVENCIÓN DE RIESGOS

11. SITUACIONES DE EMERGENCIA

1. INTRODUCCION

Para garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, la Ley de Ordenación de la Edificación establece que los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de forma que se satisfagan unos requisitos básicos...

... de funcionalidad
... de seguridad
... de habitabilidad

Los propietarios tienen la obligación de conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento. También deben recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Los usuarios, sean o no propietarios, deben utilizar los edificios correctamente, respetando las instrucciones de uso y mantenimiento recibidas.

La conservación de los edificios en las condiciones necesarias para que satisfagan permanentemente los requisitos exigibles requiere realizar un constante mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo, mediante inspecciones periódicas y programadas que detecten con prontitud la aparición de daños, puede evitar reparaciones importantes y costosas.

... de funcionalidad

-Utilización

La disposición y dimensiones de los espacios y la dotación de instalaciones deben permitir un adecuado funcionamiento del edificio.

-Accesibilidad

El acceso y la circulación en el edificio debe ser posible para personas con minusvalías (según la normativa específica)

-Telecomunicación

Se dispondrán servicios de telecomunicaciones (según la normativa específica)

... de seguridad

-Estructuras

Se evitarán daños y defectos en los elementos estructurales que comprometan la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

-Incendios

Debe asegurarse la evacuación, sin riesgo, de los ocupantes, la contención del fuego dentro del edificio y la acción de los equipos de socorro.

-Uso

Se deben evitar situaciones que provoquen riesgos de accidentes a las personas.

... de habitabilidad

-Salubridad

El ambiente interior reunirá aceptables condiciones de salubridad y estanqueidad. El edificio y sus residuos no dañarán el medio ambiente.

-Ruido

Los ocupantes podrán realizar sus actividades sin agresiones acústicas.

-Control energético

Debe favorecerse un ahorro de la energía.

2. LA ADQUISICION DEL EDIFICIO

2.1 documentación del edificio

Al adquirir la vivienda, el promotor debe entregar a los compradores la documentación de la obra ejecutada o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes: la licencia de primera ocupación, el contrato de compraventa, los boletines de las instalaciones de electricidad, de gas y de agua, etc.

2.2 el Libro del edificio

La documentación de la obra ejecutada constituye el Libro del Edificio. Este libro, que debe entregarse a los usuarios finales del edificio, según establece la Ley de Ordenación de la Edificación, consta de los siguientes documentos:

-El Proyecto

Los documentos (memoria, planos, presupuesto, pliegos de condiciones) mediante los que se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras. Se incluirán las modificaciones debidamente aprobadas.

-El acta de recepción de la obra

Este documento estará firmado por el promotor y el constructor.

Incluirá las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

-La relación de los agentes participantes

Se identificarán los agentes que hayan intervenido durante el proceso de edificación.

-Las Instrucciones de uso y mantenimiento

Se documentarán las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de acuerdo con la normativa que le sea de aplicación.

Este Libro pertenece a la Comunidad de Propietarios y lo tendrá, en depósito, el Presidente de la Comunidad o el Administrador de la Finca, siendo responsables de él y de la ejecución de las labores que en el mismo se indiquen.

2.3 el registro de la propiedad

La inscripción de un bien inmueble en el Registro de la Propiedad garantiza la propiedad del mismo así como las cargas y servidumbres que le afectan.

Para inscribir en el Registro de la Propiedad las escrituras públicas de declaración de obra nueva es necesario que se haya acreditado la constitución de las garantías establecidas por la Ley de Ordenación de la Edificación.

2.4 garantías de la edificación

Para garantizar el resarcimiento por los daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, la Ley de Ordenación de Edificación establece los siguientes seguros:

Vigencia	Garantías	Tomador	Asegurados
10 años	Resarcimiento de los daños de los materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.	Promotor	Promotor y Sucesivos adquirientes
3 años	Resarcimiento de los daños materiales Causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad establecidos por la Ley de Ordenación de la Edificación (art. 3)	Promotor	Promotor y Sucesivos adquirientes

1 año	El constructor responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras.	Constructor	Promotor y Sucesivo adquirientes
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----------------------------------

Actualmente sólo es obligatorio el seguro decenal, en lo relativo a aspectos estructurales.

2.5 seguros voluntarios

Es conveniente que los compradores de una vivienda suscriban los siguientes seguros:

- ... de robo. Las empresas aseguradoras exigen que se declaren los objetos de mayor valor. Pueden exigir algunas protecciones de seguridad.
- ... de Responsabilidad Civil. Aunque lo suscriba la Comunidad de Propietarios, es recomendable que cada propietario tenga otro individual. Ampara los daños que puedan causarse a terceros.
- ... de Todo Riesgo Hogar. Con éste seguro se cubren riesgos de fugas de agua, robo, etc..
- ... de Incendio. Es habitual que al recibir un crédito hipotecario la entidad que lo otorga obligue a suscribir un seguro de este tipo, siendo ella la beneficiaria (hasta el capital que se le adeude), en caso de destrucción del inmueble.

2.6 la contratación de servicios

Para obtener el suministro de agua, electricidad, gas y teléfono debe dirigirse a las compañías suministradoras y darse de alta mediante la firma de los correspondientes contratos.

Deberá llevar los siguientes documentos:

- Los boletines de los instaladores respectivos.
- El contrato de compraventa.

Para poner en marcha algunos equipos (caldera, calentador, etc..) conviene solicitar los servicios de personal especializado.

3. EL EDIFICIO. SU ESTRUCTURA LEGAL

3.1 la ley de propiedad horizontal

Se entiende por Propiedad Horizontal la forma de propiedad establecida sobre un edificio dividido en pisos o locales que pueden aprovecharse independientemente.

Los titulares de cada una de dichas partes del edificio tienen el dominio exclusivo de ellas y, además, comparten la propiedad de los elementos comunes del edificio.

Este tipo de propiedad está regulada por la Ley de Reforma de la Ley 49/1960, del 18/04 de 1999, conocida comúnmente como Ley de Propiedad Horizontal.

3.2 el edificio. “estructura” legal

Partes privativas

-Descripción

Son partes privativas los diferentes pisos, locales o partes del inmueble que pueden aprovecharse independientemente por tener salida propia a un elemento común de aquél o a la vía pública.

-Condiciones de Uso

El propietario de cada piso o local puede modificar los elementos arquitectónicos, instalaciones o servicios de aquél cuando no menoscabe o altere la seguridad del edificio, su estructura general, su configuración o estado exteriores, o perjudique los derechos de otro propietario, debiendo dar cuenta de tales obras previamente a quien represente a la Comunidad. En el resto del inmueble no puede realizar alteración alguna y si advierte la necesidad de reparaciones urgentes deberá comunicarlo sin dilación al administrador. Para que un elemento arquitectónico o instalación tenga la condición de privativo se precisa la concurrencia de dos requisitos:

- Estar comprendido dentro de los límites del piso o local.
- Ha de servir exclusivamente al propietario

Elementos comunes

-Descripción

Son elementos comunes todas aquellas porciones del inmueble no incluidas como privativas en el título constitutivo de la propiedad horizontal ni en el de adquisición de éstas últimas. Los elementos comunes del edificio son todos los necesarios para su adecuado uso y disfrute.

-Condiciones de uso

La Ley de Propiedad Horizontal no contiene normas específicas sobre el uso de los elementos comunes, por lo que resulta de aplicación el Código Civil (art. 394 y art. 397) Cada propietario podrá servirse de las cosas comunes, siempre que disponga de ellas conforme a su destino y de manera que no perjudique el interés de la Comunidad, ni impida a los copropietarios utilizarlas según su derecho. Ninguno de los copropietarios podrá, sin consentimiento de los demás, hacer alteraciones de la cosa común, aunque de ellas pudieran resultar ventajas para todos.

3.3 elementos comunes del edificio

Según el Código Civil (art. 396), son elementos comunes del edificio todos aquellos que siendo necesarios para su adecuado uso y disfrute no son susceptibles de aprovechamiento independiente. Así enumera como

1. El suelo.....: El terreno sobre el que se levanta el edificio, ocupándolo totalmente o en parte.
2. El vuelo.....: Derecho a levantar o a edificar sobre el propio edificio constituido en régimen de propiedad horizontal o sobre alguno de sus elementos.
3. Las cimentaciones
4. Las cubiertas.....: Las terrazas que son cubiertas del edificio, son elementos comunes y sólo el título constitutivo o el acuerdo unánime de los copropietarios pueden conferirles carácter privativo.
5. La estructura.....: Pilares, vigas, forjados, muros de carga.

6. Las fachadas.....: Con los revestimientos exteriores de terrazas, balcones y ventanas, incluyendo su imagen o configuración, los elementos de cierre que las conforman y sus revestimientos exteriores. Aunque las terrazas sean de uso privativo, la realización de obras requiere el consentimiento unánime de los propietarios. La “imagen o configuración” es un elemento común inmaterial.

7. El portal.....: En él no se puede realizar tipo alguno de obra sin el consentimiento unánime de los copropietarios.

8. Las escaleras

9. Las porterías

10. Los corredores y patios

11. Los muros: Incluye este concepto a los muros de carga y a las paredes que separan un espacio común de otro común o privativo o un piso o local de otro; no incluye los tabiques interiores que separan espacios dentro de una parte privativa.

12. Los fosos

13. Los patios.....: Se trata de un elemento común cuyo uso se atribuye con frecuencia, de modo exclusivo a uno o varios de los propietarios de partes privativas. Los patios sólo pueden considerarse como elemento privativo si así se indica en el título constitutivo o hay acuerdo unánime de desafectación.

14. Los pozos

15. Los recintos.....: Destinados a servicios o instalaciones comunes (ascensores, depósitos, contadores, telefonías, etc.)

16. Los ascensores

17. Instalaciones de...:

...desagüe (saneamiento y pluviales).

...suministro de agua.

...gas.

...electricidad.

...aprovechamiento de energía solar.

...agua caliente sanitaria.

...calefacción.

...aire acondicionado.

...ventilación.

...evacuación de humos.

...detección y prevención de incendios.

...portero electrónico.

...servicios audiovisuales y de telecomunicaciones.

Algunos de los elementos enumerados anteriormente pueden ser considerados como privativos si así son considerados en los estatutos o se acuerda unánimemente por la Junta de Propietarios y, además, no se impide el funcionamiento de la Comunidad.

3.4 el título constitutivo, los estatutos y las normas de régimen interior

El Título Constitutivo es el documento que crea y regula la Comunidad de Propietarios. La persona encargada de otorgar el Título Constitutivo es el propietario único del edificio (promotor) antes de comenzar su venta por pisos.

En dicho documento se describirá el inmueble, en su conjunto, y cada uno de los pisos o locales del modo siguiente:

El Inmueble

Se describe el edificio, en su conjunto, expresando las circunstancias exigidas por la Ley Hipotecaria y los servicios e instalaciones con que cuenta.

Los Pisos y Locales

Se describen cada uno de los pisos o locales, asignándoles un número correlativo. Se expresará su extensión, linderos planta en la que se encuentra y los anejos correspondientes.

Cuotas de participación

Se indicarán las cuotas de participación que corresponden a cada piso o local. Las cuotas se fijan tomando como base la superficie útil de cada piso o local en relación con el total del inmueble, su emplazamiento interior o exterior, su situación y el uso que se presuma racionalmente que va a efectuarse de los servicios o elementos comunes (ver Ley de Propiedad Horizontal, art. 5)

También se pueden redactar, aunque no son obligatorios los siguientes documentos:

Estatutos

En ellos se regula el uso o destino del edificio, sus partes, instalaciones y servicios, gastos, administración y gobierno, seguro, conservación y reparaciones.

Normas de régimen interior

En ellas se regulan los detalles necesarios para una satisfactoria convivencia.

3.5 obligaciones de cada propietario.

Según establece la Ley de Propiedad Horizontal (art. 9), son obligaciones de los propietarios las siguientes:

- Respetar las instalaciones generales de la Comunidad y demás elementos comunes, estén o no incluidos en su piso o local, haciendo un uso adecuado de los mismos y evitando en todo momento que se causen daños o desperfectos.
- Mantener en buen estado de conservación su propio piso o local e instalaciones privativas.
- Consentir en su vivienda o local las reparaciones que exija el servicio del inmueble y permitir en él las servidumbres imprescindibles requeridas para la creación de servicios comunes de interés general legalmente acordados. Tiene derecho a que la Comunidad le resarza de los daños y perjuicios ocasionados.
- Permitir la entrada en su piso o local cuando sea necesario según el punto anterior.
- Contribuir, con arreglo a la cuota de participación fijada en el título constitutivo o a lo especialmente establecido, a los gastos generales para el adecuado sostenimiento del inmueble, sus servicios, cargas y responsabilidades que no sean susceptibles de individualización.
- Contribuir, con arreglo a su respectiva cuota de participación, a la dotación del fondo de reserva que existirá en la Comunidad de propietarios para atender las obras de conservación y reparación de la finca.

Los propietarios que adviertan la necesidad de reparaciones urgentes en los elementos comunes del edificio deben comunicarlo sin dilación al Administrador (Ley de Propiedad Horizontal, art. 7). Además, la Ley de Ordenación de la Edificación (art. 16) establece como obligaciones de los propietarios las siguientes:

- Conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento.
- Recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías que ésta tenga. Esta Ley también asigna a los usuarios, sean o no propietarios, las siguientes obligaciones:
- Utilizar adecuadamente el edificio y las partes del mismo de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada (ver “Libro del Edificio”).

3.6 obligaciones de la comunidad.

La Comunidad debe realizar las obras necesarias para el adecuado sostenimiento y conservación del inmueble y de sus servicios, de modo que reúna las debidas condiciones estructurales, de estanqueidad, habitabilidad y seguridad.

En caso de discrepancia sobre la naturaleza de las obras a realizar resolverá lo procedente la Junta de Propietarios. También se podrá solicitar arbitraje o dictamen técnico.

4. EL EDIFICIO. ELEMENTOS ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES

Con carácter general los elementos que se describen a continuación son comunes y la Comunidad es responsable del uso adecuado y del mantenimiento de los mismos.

1. Las fachadas son los cerramientos de un edificio; por lo común están abiertos al exterior mediante un conjunto ordenado de ventanas y puertas.

1.1 La fachada principal es la fachada delantera de un edificio; generalmente corresponde a la cara en donde está la entrada principal.

1.2 La fachada posterior, también llamada zaguera, es la opuesta a la fachada principal.

1.3 Las fachadas laterales son cada una de las adyacentes a las fachadas principal y posterior.

2. Las medianeras son muros o tabiques que separan dos casas o, en general, dos propiedades distintas.

3. Los patios son espacios que sirven para dar luz y ventilación a las habitaciones que se sitúan en las zonas interiores del inmueble. En general, están cerrados en la totalidad de su perímetro; aunque, en ocasiones, se abren hacia el exterior a través de alguna de las fachadas. Pueden estar descubiertos o rematados por una cubierta acristalada.

4. Los patios de manzana, en general de gran amplitud, están delimitados por las fachadas posteriores de los edificios que constituyen la manzana.

5. La cimentación. Es el apoyo del edificio sobre el terreno, está situada bajo tierra y sobre ella se levanta la estructura. La cimentación puede construirse de modo diverso: zapatas aisladas, losas flotantes, pilotes y otros sistemas constructivos.

6. Las zapatas son un tipo de cimentación, mediante el cual se transmite al terreno la carga de un pilar de forma repartida.

7. La estructura está compuesta por los elementos que forman el esqueleto resistente del edificio. Está compuesta por:

7.1 Pilares: elementos verticales de sección transversal reducida respecto a su altura que sustentan los forjados.

7.2 Forjados: son los planos horizontales que separan en altura los diversos pisos. Estos planos se construyen generalmente con viguetas y bovedillas; también pueden utilizarse otros sistemas constructivos: losas alveolares, forjados colaborantes.

7.3 Bovedillas: son componentes de los forjados que apoyándose en viguetas permiten aligerar el peso de aquellos.

7.4 Viguetas: son vigas de sección reducida, en general prefabricadas, que se apoyan en muros próximos o en otras vigas denominadas principales.

7.5 Vigas: son elementos horizontales que reciben tejados limahoya cumbrera el peso de los forjados y lo transmiten a los pilares. faldón limatesa

8. Los muros son estructuras de albañilería o de piedra. Pueden ser paredes resistentes (muros de carga) o solamente elementos de compartimentación y cerramiento.

9. El tejado es la parte superior que remata el edificio, comúnmente está cubierta con tejas. Cada una de las vertientes o inclinados que lo forman se denominan faldones.

9.1 Los canalones son las cañerías horizontales que conducen el agua de lluvia de los tejados por el borde de estos hasta las bajantes.

9.2 Las bajantes son las tuberías verticales que conducen cualquier tipo de aguas a la red de saneamiento.

9.3 El alero es la parte inferior del tejado que sobresale de los planos verticales de las fachadas para desviar de ellas las aguas.

10. Las azoteas son las cubiertas llanas de los edificios, dispuestas para poder situar sobre ellas algunos servicios (antenas, depósitos, máquinas, etc.) Pueden ser transitables.

5. EL EDIFICIO. USO Y MANTENAMIENTO

5.1 las fachadas

- No es posible realizar modificación alguna sin autorización de la Comunidad de Propietarios y del Ayuntamiento
- Es conveniente que el Presidente de la Comunidad tenga referencia de las pinturas empleadas en las ventanas para que cuando un vecino haga una reforma tenga la misma referencia.
- Debe impedirse el uso de las ventanas por los niños
- En los balcones y ventanas deben evitarse elementos que permitan encaramarse a los niños

Cara vista

- Deben revisarse cada 10 años.
- Se lavarán con cepillo y agua, o una solución de ácido acético. Cuando se utilice ácido es necesario limpiar después -los cristales con agua limpia para evitar la acción del ácido sobre estos.
- Deben repararse las humedades que se observen, corrigiendo la causa que las produzcan.
- Cualquier alteración apreciable (desplomes, fisuras o envejecimiento injustificado) debe ser analizada por un técnico competente.

Alicatados

- Es conveniente disponer de una reserva para posibles reparaciones.
- No requieren una conservación especial.
- Se limpiarán mediante un lavado con paño húmedo.

Monocapa

- Deben revisarse cada 5 años.
- Las reparaciones deben realizarse con material análogo al utilizado para el revestimiento original.
- Deben evitarse los anclajes de elementos pesados en el espesor de los revestimientos continuos.
- Los daños que puedan observarse deben ser estudiadas por un técnico competente.

Pinturas

- Deben revisarse cada 3 años.
- Los métodos de limpieza y conservación dependen del tipo de pintura. Es necesario consultar con un profesional.

5.2 las ventanas y balcones

- Para disponer acondicionadores de aire sobre la carpintería es necesario consultar a un técnico competente.
- Cuando se aprecien falta de estanquidad, rotura o mal funcionamiento, deben repararse los defectos, corrigiendo sus causas.
- La limpieza de persianas de PVC se realizará con agua y detergente.
- Evitar polvos abrasivos.
- Si se observan anomalías en su funcionamiento, consulte con un profesional.
- Debe evitarse el apoyo sobre las carpinterías de andamios, poleas para elevar cargas o muebles u otros objetos que puedan dañarlas.
- No deben forzarse los herrajes de cierre ni las bisagras.
- Al menos 1 vez al año se limpiarán con agua jabonosa o detergente no alcalino y utilizando trapos que no rayen.
- Al menos cada 3 años es necesario reparar los daños aparecidos y engrasar los elementos que lo precisen.
- Debe evitarse la manipulación brusca de las persianas.
- No conviene bajar totalmente las persianas expuestas al sol. La concentración del calor puede dañarlas.
- En los balcones y ventanas deben evitarse elementos que permitan encaramarse a los niños
- Los anclajes deben revisarse cada 5 años si son soldados y cada 3 años si son atornillados.
- Las pinturas de las barandillas metálicas se renovarán cada 3 años.
- Deben evitarse las jardineras dispuestas hacia el exterior.
- Las barandillas no deben utilizarse para apoyar andamios, tabloneros ni elementos para subir muebles o cargas.

5.3 tejados y azoteas

Tejados

- Las antenas y mástiles deben sujetarse sobre paramentos.
- Al final del otoño se revisarán y limpiarán los encuentros entre los faldones del tejado y canalones.

- Si se aprecia algún defecto de estanquidad o deformación de los faldones del tejado debe consultarse a un técnico competente.
- Sólo son accesibles para conservación. No debe transitarse sobre tejas mojadas.
- No deben colocarse elementos que perforen la membrana impermeabilizante o dificulten el desagüe.
- Cuando se aprecien goteras o cualquier tipo de lesión debe consultarse a un técnico competente.

Azoteas

- Antes de sobrecargar la azotea (piscinas, jardineras, etc.) consulte a un técnico competente.
- Si se observa alguna anomalía (fisuras, deformaciones) debe consultarse a un técnico competente.
- No deben recibirse sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe.

5.4 la cimentación

- Es necesario reparar urgentemente cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.
- No deben realizarse perforaciones en las cimentaciones
- Si se observan lesiones (fisuras, deformaciones) debe consultarse con un técnico competente.

5.5 la estructura (vigas y pilares)

- Debe evitarse que la estructura esté afectada por humedades. Reparar las fugas de agua.
- No deben realizarse perforaciones ni cajeados en los pilares ni en las vigas de hormigón armado.
- Si se prevé aumentar las sobrecargas de la estructura es necesario consultar con un técnico.

5.6 los forjados

- Si se observan anomalías (fisuras, deformaciones) debe consultarse a un técnico competente.
- Las sobrecargas dinámicas (bailes, vibraciones de maquinaria) afectan de forma especial a las estructuras. Consulte a un técnico competente.
- Deben evitarse las humedades. Reparar rápidamente las fugas de agua.
- En los locales comerciales y de almacenamiento debe indicarse la sobrecarga de uso admisible.
- Debe evitarse la concentración de cargas en superficies reducidas; podría excederse el límite de carga admisible por metro cuadrado previsto en el proyecto.
- Las intervenciones en elementos de la estructura del edificio exigen la participación de técnicos competentes (ante la duda, solicite información en el Ayuntamiento)

6. LAS PIEZAS HABITABLES. RECOMENDACIONES DE USO

6.1 introducción

- El portal o zaguán es la pieza del edificio por la que se accede a su interior; sirve de paso para la escalera u otras dependencias.
- Las escaleras son una sucesión de planos horizontales (escalones, peldaños) situados cada uno a más altura que el anterior, que sirven para la comunicación entre los distintos niveles o plantas del edificio. Evitar que los niños se deslicen por el pasamanos de la escalera
- Los tabiques son paredes delgadas que separan las distintas habitaciones de una vivienda o local.
- Las estancias de habitación son los espacios en los que se desarrolla la vida. Cada uno de ellos se diseña para acoger unas funciones específicas. Los cambios de uso pueden implicar modificaciones de los tabiques de distribución y de las instalaciones privativas. Antes de realizar las modificaciones consulte con un técnico competente.

En una vivienda debe haber:

- Cocina
- Baños
- Salón
- Dormitorios

También puede haber otros espacios de servicios (trasteros y tendederos).

6.2 el portal

- Es recomendable mantener una iluminación permanente.
- Las puertas deben permanecer cerradas.
- Evitar elementos que puedan ser objeto de vandalismo.

6.3 el ascensor

- Si se detiene el ascensor entre dos pisos no intente salir. Accione la alarma y solicite ayuda.
- Los niños no deben jugar en el interior de la cabina ni manipular el cuadro de mando.
- Los menores de 14 años deben ir acompañados.
- Si observa alguna anomalía no utilice el ascensor e informe de ello: al portero, a los vecinos, a la empresa de mantenimiento.

6.4 el garaje

- La ventilación de los garajes debe ser permanente
- No aparcas fuera de las parcelas señalizadas.
- Los motores deben permanecer apagados dentro de los garajes.
- Las vías de salida deben estar permanentemente despejadas.
- No deben almacenarse productos inflamables.

6.5 la cocina

- Las basuras deben recogerse en bolsas de plástico homologadas. La evacuación debe ser diaria.
- Los extractores de gases no deben conectarse a los tubos de ventilación estática (shunts).
- Los filtros deben limpiarse periódicamente.
- Es importante una enérgica limpieza de zonas en las que se puedan acumular grasas.
- La ventilación de la cocina debe ser permanente. Cuando está instalado el gas natural no deben taparse las rejillas de ventilación situadas hacia el exterior.
- Los pequeños electrodomésticos no deben estar enchufados permanentemente y deben desenchufarse siempre para su lavado.

6.6 los baños

- Mantener los grifos cerrados si no se usan. Los grifos no deben limpiarse con ácidos.
- No deben manipularse aparatos eléctricos con las manos mojadas ni junto al agua (bañera, duchas, lavabos).
- La ventilación del baño debe ser permanente. Especialmente después de usar la ducha o la bañera.
- No debe secarse ropa sobre los radiadores. Se oxidan.
- No subirse o cargarse sobre los aparatos sanitarios (lavabo, inodoro, bidé). Pueden dañarse los anclajes o las conexiones a las instalaciones. Si se rompen pueden causar lesiones.

- Los encuentros entre los aparatos sanitarios y las paredes, sometidos al agua deben estar bien rejuntados.
- Los desagües y sifones deben revisarse y desatascarse cuando se observe una disminución de caudal de evacuación.
- Prevenir resbalones en la bañera. El fondo debe ser antideslizante.
- Los aparatos sanitarios deben limpiarse sin utilizar estropajos o tejidos abrasivos y empleando líquidos adecuados, según recomendaciones de los fabricantes y el material de los aparatos. Deben secarse.

6.7 el salón

- Mantenga una ventilación frecuente.
- Deben controlarse el nivel de ruido generado. Puede molestar a los vecinos y a otros habitantes de la vivienda.
- Al regar las plantas de interior, no derrame agua en el suelo ni en las paredes.
- Debe evitarse la acción directa de los rayos del sol sobre pavimentos y muebles, ya que pueden decolorarlos

6.8 los dormitorios

- Deben ventilarse todas las mañanas. Tiempo recomendado: 20 minutos.
- No son convenientes las plantas en el interior. Durante la noche consumen el oxígeno de la habitación.
- No usar por un número de personas superior al previsto en el proyecto. En caso contrario se reduce la salubridad y el confort.
- Controlar el nivel de ruido generado.

6.9 los trasteros

- No deben almacenarse productos explosivos ni inflamables.
- Las cargas almacenadas no deben sobrepasar la prevista en el proyecto.
- No pueden utilizarse como zonas de estancia permanente (dormitorios, estudios), salvo que cumplan las condiciones de habitabilidad exigidas por las Ordenanzas Municipales.

7. EL MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

7.1 la tabiquería

tabique de ladrillos

- Si se desea modificar la distribución de tabiques es conveniente consultar a un técnico competente.
- No deben realizarse rozas horizontales.
- Antes de introducir un clavo o similar es necesario conocer el trazado de las instalaciones. Pueden producirse accidentes graves.
- No deben colgarse elementos que puedan dañar la tabiquería. Conviene que las estanterías apoyen en el suelo.
- Si se observan fisuras, desplomes u otro tipo de lesión conviene consultar con un técnico competente.
- Las fugas de agua deben repararse inmediatamente.

Tabique de pladur (placas de yeso laminado y estructura interior metálica)

- Para colgar elementos se dispondrán mecanismos de anclaje adecuados.
- Antes de introducir un clavo o similar es necesario conocer el trazado de las instalaciones. Pueden producirse accidentes graves.
- No deben colgarse elementos que puedan dañar la tabiquería. Conviene que las estanterías apoyen en el suelo.
- Si se observan fisuras, desplomes u otro tipo de lesión conviene consultar con un técnico competente.
- Las fugas de agua deben repararse inmediatamente.

7.2 las puertas

- Los herrajes de colgar (bisagras) deben mantenerse engrasados.
- Deben evitarse los portazos.
- Al abrir, debe evitarse el golpe de las manillas con las paredes próximas.
- Debe evitarse que los niños se cuelguen de la manilla.

7.3 revestimientos continuos y pinturas

- Los revestimientos continuos de tabiques de ladrillos cerámicos pueden estar ejecutados con morteros de cemento (enfoscados) o con pasta de yeso (guarnecidos, enlucidos).
- Deben evitarse anclajes superficiales de elementos colgados. Los cuadros, apliques y similares deben colgarse de elementos resistentes bien introducidos en la pared.
- El método para la limpieza y conservación de las pinturas depende del tipo, consulte con un profesional.
- Deben evitarse las salpicaduras de agua.
- Deben evitarse golpes y rozaduras.

7.4 pavimentos de madera

- Evítese el roce y el punzonamiento con elementos duros.
- Debe evitarse el soleamiento directo e intenso.
- No se limpiarán con agua. Debe utilizarse cera líquida adecuada para suelos.
- No arrastre los muebles

7.5 pavimentos cerámicos

- No deben utilizarse para la limpieza productos abrasivos. Debe limpiarse con bayeta húmeda, sin escurrir agua.
- Las baldosas dañadas deben sustituirse y las juntas deterioradas repararse.
- No arrastre los muebles
- Las juntas entre baldosas pueden limpiarse con espátulas de madera para no dañar el esmalte del borde de las baldosas; posteriormente se rellenarán con material especial de rejunteo (consultar en almacén de materiales de construcción)

7.6 falsos techos

- La limpieza será en seco
- No debe colgarse ningún elemento pesado de las placas de yeso.
- Las fisuras, grietas o humedades deben ser estudiadas por un técnico competente.

8. LAS INSTALACIONES

8.1 la instalación de saneamiento

8.1.1 introducción

La instalación de saneamiento es la red de evacuación de las aguas residuales y pluviales, desde los aparatos sanitarios y punto de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado.

8.1.2 componentes de la instalación

1. Sumidero para azotea (elemento común). Se utiliza para recoger y evacuar hasta la bajante las aguas pluviales acumuladas sobre las cubiertas planas (azoteas).
2. Derivación (parte privativa). Se utiliza para evacuar hasta la bajante las aguas residuales procedentes de los desagües de aparatos con sifón individual (lavabos, bides, fregaderos).
3. Bote sifónico (parte privativa). Se usa para recoger y evacuar, por debajo del forjado, hasta la bajante las aguas residuales procedentes de los desagües de aparatos sin sifón individual.
4. Sifón individual (parte privativa). son tubos doblemente acodados que se sitúan en los desagües de los aparatos sanitarios. Dentro de ellos se forma un tapón permanente de agua que disminuye el ruido e impide la salida al exterior de los gases de las cañerías de la red de saneamiento.
5. Bajante (elemento común). Se utiliza para la conducción vertical, hasta la arqueta a pie de bajante o colector suspendido, de las aguas residuales y pluviales.
6. Colector enterrado (elemento común). Se usa como red horizontal de evacuación de las aguas pluviales y residuales procedentes de las bajantes desde la arqueta situada al pie de éstas hasta la acometida a la red de alcantarillado.
7. Colector suspendido (elemento común). Cumple la misma función que el anterior y se dispone a un nivel superior al suelo de la planta o sótano más bajo del edificio. Suele ir visto.
8. Arqueta a pie de bajante (elemento común). Se utiliza para registro al pie de las bajantes cuando la red de saneamiento a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada.
9. Arqueta de paso (elemento común). Se usa para registro de la red enterrada de colectores cuando se producen encuentros, cambios de sección, de dirección o pendiente y en los tramos rectos con un intervalo máximo de 20 m.
10. Arqueta sifónica (elemento común). Se utiliza como cierre hidráulico de una o más arquetas sumideros que a ella vierten.
11. Arqueta sumidero (elemento común). Se usa para recoger las aguas pluviales en la planta inferior del edificio.

-TODA MODIFICACION DE LA INSTALACION o en sus condiciones de uso, debe ser proyectada y dirigida por un técnico competente.

-Todas las bajantes deben estar ventiladas por su extremo superior.

-En las redes horizontales se dispondrán registros o arquetas en todos los puntos en los que se puedan producir atascos,

-En caso de fugas deben localizarse y repararse urgentemente

-Los aparatos sanitarios en general, pueden desaguar con bote sifónico o con sifones individuales.

-El desagüe de inodoros y vertederos, se hará directamente a la bajante.

8.1.3 recomendaciones de uso

-No deben verterse sustancias tóxicas.

-Los sifones y botes sifónicos no deben vaciarse. Dejarían pasar los malos olores. En ausencias prolongadas puede evaporarse el agua.

-No utilice los aparatos afectados por una obstrucción hasta la reparación de los mismos.

-En los inodoros no deben introducirse basuras: restos de comida, compresas, trapos, cuchillas, etc.

-Evite detergentes que formen espuma.

-Para desatascar un desagüe obstruido proceda con el orden siguiente:

- 1.-Deje correr agua caliente.
- 2.-Vierta un producto apropiado para desatascar.
- 3.-Llame a un profesional.

8.1.4 criterios de mantenimiento

Elemento		Actuación
Período		
Sumideros	Limpieza de caldereta. Comprobación de la existencia permanente del cierre hidráulico.	6 meses
Bote sifónico	Comprobación de la existencia permanente de agua en el cierre hidráulico.	6
meses	Limpieza del bote.	
Colector suspendido	Revisión para control de fugas.	1
año		
Arqueta a pie de bajante	Limpieza	10
años		
Arqueta de paso	Limpieza	10
años		
Arqueta sifónica	Limpieza	10
años		
Arqueta sumidero	Limpieza	1
años		
Separador de grasas y fangos	Limpieza	6
años		
Aparatos sanitarios	Revisión de las juntas de desagüe	1
año		
	Cambio de las juntas de desagüe	5
años		
	Limpieza	
diaria		

8.2 la instalación de fontanería

8.2.1 introducción

La instalación de fontanería es la red de distribución de agua fría y caliente para uso en cocinas y aseos, desde la acometida interior del edificio hasta los aparatos de consumo.

El tramo desde la red general hasta la acometida interior del edificio es ejecutado y mantenido exclusivamente por la Compañía suministradora.

La utilización de acero y cobre en una misma instalación puede dañarla si no se adoptan medidas especiales. Consulte con un instalador profesional.

En caso de fugas deben localizarse y repararse urgentemente.

TODA MODIFICACION EN LA INSTALACION o en sus condiciones de uso, debe ser proyectada y dirigida por un técnico competente.

8.2.2 componentes de la instalación

1. Contador General (elemento común). Se utiliza para controlar el consumo total de agua del edificio. Excepto cuando se disponen contadores divisionarios centralizados.

2. Llave general (elemento común). Se utiliza para el corte general de la instalación. En caso de ausencia prolongada cierre la llave general privativa.

3. Contador divisionario (parte privativa). Se utiliza para controlar el consumo individual de los usuarios. Podrá situarse en el piso o local, siempre en lugar accesible para la lectura. También se podrán agrupar en la planta baja del inmueble, próximos al pie de las columnas, en un local de la zona común, fácilmente accesible, impermeabilizado y con desagüe.

4. Distribuidor (elemento común). Es el tramo de canalización horizontal desde la llave general hasta el pie de las columnas.

5. Columna. Es el tramo de canalización vertical desde el distribuidor hasta las derivaciones. La canalización discurrirá por una cámara registrable. Las columnas serán consideradas elemento común o parte privativa en relación con el contador divisionario; a partir de éste, en el sentido de circulación del agua, la canalización es parte privativa. Hasta el contador es elemento común.

6. Derivación (parte privativa). Es el tramo desde el contador hasta los puntos de consumo.

7. Llave de paso (parte privativa). Debe disponerse en los siguientes puntos: principio de la derivación, en cada local húmedo (cocina, aseos) y antes de los inodoros, lavaplatos y lavadora.

8.2.3 recomendaciones de uso

- Antes de cualquier reparación deben cerrarse las llaves de paso de la pieza (cocina, aseos)
- Nunca use las tuberías como toma de tierra de los aparatos eléctricos.
- En caso de ausencia prolongada o corte de suministro deje correr el agua unos minutos.
- Después de un corte del suministro, conviene limpiar los filtros.

8.2.4 criterios de mantenimiento

<u>Elemento</u>	<u>Actuación</u>
<u>Período</u>	
Instalación	Revisión general 2 años
	Pruebas de estanqueidad 4 años

8.3 la instalación de electricidad

8.3.1 introducción

La instalación de electricidad es la red de distribución eléctrica para tensiones de 220/380 voltios, desde el final de la acometida de la Compañía Suministradora, en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización.

El color de los cables permite diferenciarlos:

- azul.....neutro
- amarillo/verde.....Toma de tierra
- negro, marrón, gris.....Fases activas

La intervención en la instalación eléctrica debe realizarla un electricista autorizado.

8.3.2 componentes de la instalación

1. Caja general de protección (elemento común). Es el elemento de la red interior del edificio en el que se efectúa la conexión con la acometida de la Compañía Suministradora. Debe situarse en el portal o fachada. Se dispondrá una caja por cada línea repartidora.

2. Línea repartidora (elemento común). Es la línea que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores. En el edificio podrán disponerse una o más líneas repartidoras. La línea estará constituida por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de protección. Cada línea no puede transportar más de 150 kW.

3. Contadores (partes privativas). Están destinados a medir el consumo de energía eléctrica por los usuarios. Pueden situarse en la entrada de la vivienda o en un local específico en el que se agrupan los de todo el inmueble.

4. Derivaciones individuales (partes privativas). Estas líneas enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de distribución.

5. Interruptor de Control de Potencia (I.C.P.) (parte privativa). Corta automáticamente el suministro de electricidad cuando se sobrepasa la potencia contratada por el abonado.

6. Cuadro general de distribución (parte privativa). Protege la instalación interior y al usuario contra contactos indirectos (calambrazos). Está constituido por un interruptor diferencial y pequeños interruptores automáticos (P.I.A.) en número igual al de circuitos de la instalación interior (ver foto inferior).

Sobre la tapa se colocará una placa metálica con indicación del nombre del instalador, fecha en que se realizó la instalación y grado de electrificación.

El interruptor diferencial desconecta automáticamente la instalación en caso de producirse una derivación en algún aparato eléctrico o en la instalación. Este interruptor está dotado de un dispositivo de comprobación cuyo accionamiento permite verificar su funcionamiento correcto.

7. Instalación interior (parte privativa). Es el conjunto de circuitos constituidos por un conductor de fase, un neutro y uno de protección que, partiendo del cuadro general de distribución, alimentan a cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica en el interior de una vivienda o local (enchufes, interruptores)

8. Línea de fuerza motriz (elemento común). Es la línea que enlaza los conductores trifásicos con el equipo motriz del ascensor y cualquier otro existente en el edificio.

9. Alumbrado de escalera y auxiliar (elemento común). Son las líneas que parten de un contador común de servicios, destinadas al alumbrado de zonas comunes del edificio y a la alimentación del equipo de amplificación y distribución de la antena colectiva.

8.3.3 recomendaciones de uso

-Se limpiarán en seco. Conviene mantener desconectados los PIA de los circuitos correspondientes.

-Para ausencias prolongadas se desconectará el interruptor

-Para desconectar un aparato tire de la clavija, no del cable.

-No aproxime los cables a elementos calientes; pueden derretirse y causar un accidente.

-Para cambiar una bombilla desconecte el correspondiente circuito.

-Las manos deben estar secas y los pies calzados.

-Las lámparas no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a su punto de luz.

-Se limpiarán periódicamente (al menos una vez al año)

-Comprobar mensualmente el interruptor diferencial (pulsando el botón de prueba).

-Si no se dispara está averiado y urge llamar a un instalador autorizado.

-No deben utilizarse aparatos eléctricos en zonas próximas al agua, ni con las manos húmedas.

-Los aparatos eléctricos se limpiarán desconectados y no se utilizarán hasta que estén completamente secos.

-No sobrecargar los enchufes. Si es necesario utilice un alargador con tomas múltiples, fusible e interruptor.

-Proteja los enchufes frente a los niños y evite que usen cualquier aparato eléctrico.

-Antes de taladrar una pared asegúrese del trazado de las canalizaciones. Podría electrocutarse.

-Si salta el interruptor diferencial, se ha producido una derivación. Actúe del modo siguiente:

1. Desconecte todos los PIA y conecte el interruptor automático diferencial.

2. Conecte progresivamente los PIA. El PIA que, al ser conectado, provoque el salto del interruptor diferencial indicará el circuito averiado.

3. Mantenga desconectado el circuito averiado y use el resto de la instalación.

4. Llame a un instalador autorizado para la reparación.

-Si salta un PIA, se ha producido un cortocircuito en el circuito correspondiente. Actúe del modo siguiente:

1. Desconecte todos los aparatos conectados al circuito cuyo PIA ha saltado.

2. Conecte el PIA.

2a. Si vuelve a saltar, la avería está en la instalación y debe llamar a un instalador autorizado.

2b. Si no salta, conecte progresivamente todos los aparatos hasta que lo haga. Habrá localizado al causante del cortocircuito. Llévelo a reparar.

3. Vuelva a conectar el PIA.

-Si salta el interruptor de Control de Potencia, se ha producido una sobrecarga. La demanda de potencia producida es superior a la contratada con la Compañía Suministradora. Actúe del modo siguiente:

1. Desconecte algunos aparatos (según su necesidad real).
2. Rearme el Interruptor de Control de Potencia. Si éste continúa saltando, aunque la suma de las potencias de los aparatos en funcionamiento no supere a la contratada, avise a la Compañía Suministradora.

8.3.4 criterios de mantenimiento

Elemento	Actuación
Período	
Cuadro General de Distribución años	Comprobación del buen funcionamiento de los dispositivos de protección. 5

8.4 la instalación de gas

8.4.1 introducción

Esta instalación distribuye el gas natural desde la acometida de la compañía suministradora hasta cada aparato de consumo.

La compañía debe informar sobre las condiciones del suministro, la presión en la acometida y la densidad del gas.

Cualquier MODIFICACION O REPARACION DE LA INSTALACION de gas deben ser contratados, exclusivamente, con una empresa autorizada que debe acreditarlo

Los instaladores autorizados deben extender certificados de todas las actuaciones realizadas

8.4.2 componentes de la instalación

1. Arqueta de acometida (elemento común). Se sitúa en el exterior del edificio.
2. Canalización (elemento común). Se dispondrá vista. La conducción debe ser accesible y ventilada en todos los puntos para garantizar la evacuación al exterior de cualquier fuga de la instalación.
3. Contador (parte privativa). Equipo de medida del consumo de gas de cada usuario. Pueden disponerse individualmente o colectivamente. En todo caso el lugar debe ser seco y ventilado. La lectura debe ser fácil.
4. Llave de paso (parte privativa). Se sitúan como elementos de corte del suministro en lugares diversos: en las derivaciones a cada vivienda, en el interior de las viviendas, antes del contador y antes de cada aparato de consumo. Deben ser visibles y fácilmente accesibles.
5. Tubo flexible (parte privativa). Conecta la instalación fija con los aparatos de consumo. No debe superar una longitud de metro y medio.

8.4.3 recomendaciones de uso

-Si se huele a gas, deben cerrarse todas las llaves, no encender llama alguna, evitar el encendido de aparatos o mecanismos eléctricos que puedan producir chispas y llamar al servicio de averías urgentes del servicio oficial de la empresa autorizada.

-La canalización y tubos flexibles no deben estar en contacto con superficies calientes.

-Al manipular el regulador no debe haber focos de calor o chispas próximos y la palanca de éste y las llaves del aparato de consumo deben estar cerradas.

-No deben obstruirse las rejillas de ventilación. Los recintos con aparatos de gas requieren una ventilación excelente.

-Tubo flexible. La fecha de caducidad está grabada en él.

-Regulador. Adapta la presión del gas a la necesaria para los aparatos de consumo.

8.4.4 criterios de mantenimiento

<u>Elemento</u>		<u>Actuación</u>
<u>Período</u>		
Arqueta de acometida	Se comprobará la estanqueidad de la llave de cierre. Si está rota o funciona mal debe cambiarse	4 años
Canalización	Se realizaran pruebas de estanqueidad	4 años
Llave de paso	Se realizaran pruebas de estanqueidad	2 años
Contador	Se comprobará la estanqueidad y el control de medida. Lo realizara la empresa suministradora	4 años
Tubo flexible	Se cambiara por la empresa suministradora antes de que Transcurra la fecha de caducidad grabada en el.	2 años

El control de estanqueidad debe realizarse por un instalador competente.

Puede comprobarse la sospecha de una fuga de gas usando agua jabonosa. No deben aparecer burbujas, en caso contrario avise urgentemente a la empresa suministradora.

8.5 la instalación de calefacción y agua caliente sanitaria

8.5.1 introducción

Esta instalación permite la calefacción por agua caliente, con temperatura del agua no superior a 90°C desde la caldera hasta los radiadores y la distribución de agua caliente para uso en cocinas y aseos. La producción de agua caliente y calefacción puede estar centralizada o individualizada.

Toda MODIFICACION O MANIPULACION debe ser realizada por un instalador autorizado

8.5.2 componentes de la instalación (individualizada)

1. Caldera (parte privativa). Produce el calentamiento del agua. Puede ser mixta para servir conjuntamente a la instalación de calefacción y a la de suministro de agua caliente sanitaria.

2. Canalización (parte privativa). Distribuye el agua desde la caldera a todos los puntos de servicio: radiadores 38 o grifos. Es muy recomendable que esté aislada térmicamente (calorifugada); reduce pérdidas de energía.

3. Radiador (parte privativa). Es un intercambiador del calor suministrado por el agua caliente al aire de la pieza habitable. La temperatura ambiente no debe superar los 20°C; se aumenta el gasto y no se obtiene mayor confort.

4. Grifo (parte privativa). Punto de suministro de agua caliente sanitaria para su utilización directa por los usuarios.

5. Equipo de regulación (parte privativa). Permite la regulación automática de la temperatura del agua en función de la temperatura ambiente en las habitaciones.

Las calderas deben conectarse a un conducto propio de evacuación de humos y gases e instalarse en locales excelentemente ventilados.

-No deben instalarse en dormitorios, cuartos de baño o aseos.

-La situación de la caldera permitirá un acceso fácil para su mantenimiento y limpieza.

-La caldera debe incluir un termómetro y un manómetro. Fácilmente visibles.

-La caldera debe estar homologada por la Administración Pública. Incorporará una chapa con los datos siguientes:

1-Nombre del fabricante.

2 -Serie y número de fabricación y registro.

3-Tipo de gas.

4-Presión de funcionamiento.

5-Consumo máximo.

6- Presión de timbre.

7-Potencia calorífica nominal.

8.5.3 recomendaciones de uso

La Propiedad debe conservar la Documentación Técnica relativa al equipo, el manual de funcionamiento, el catálogo de las piezas de recambio y los documentos de garantía del fabricante.

manómetro

La instalación debe mantenerse llena de agua para evitar oxidaciones por entrada de aire. Si disminuye el nivel de agua debe rellenarse, añadiendo agua en pequeñas cantidades y de forma continua.

termómetro

Si el termómetro de la caldera supera los 90°C, desconecte la instalación y avise al instalador. .

radiadores

Los radiadores no deben cubrirse con ningún elemento. Se reduce su eficacia.

Antes de iniciar la puesta en funcionamiento la instalación debe purgarse.

8.5.4 criterios de mantenimiento

<u>Elemento</u>		<u>Actuación</u>
<u>Período</u>		
Quemador de caldera	Limpieza del equipo.	1 años
Accesorios de control y medición	Comprobación de buen funcionamiento.	1 años
Instalación	Comprobación de estanquidad.	1 años
Radiadores	Purgado y regulación primaria de la llave.	1 años

8.6 la instalación de ventilación estática (shunt)

8.6.1 introducción

Esta instalación permite la renovación permanente del aire de los locales situados en el interior del edificio. Cualquier MODIFICACION requiere un estudio previo y la dirección de un técnico competente

8.6.2 componentes de la instalación

1. Aspirador estático (elemento común). Permite crear en su interior la depresión necesaria para extraer al exterior el aire viciado de las habitaciones. Debe disponer de un certificado de funcionamiento obtenido mediante ensayos en laboratorio oficial.

2. Rejilla de lamas (parte privativa). Situadas en las habitaciones que se ventilan. Las lamas se disponen en el sentido de la circulación del aire.

3. Conducto (elemento común).

8.6.3 recomendaciones de uso

Las rejillas no deben taparse, obstruirse o cambiar de posición. Es conveniente facilitar el tiro abriendo puertas y ventanas para que circule el aire.

8.6.4 criterios de mantenimiento

<u>Elemento</u>		<u>Actuación</u>
<u>Período</u>		
Conducto	Realizar prueba de servicio: se provocará humo denso mediante un generador de humo, con un volumen igual al del local y debe desaparecer en el tiempo máximo de una hora.	1 años

8.7 la instalación de extracción de humos y gases

8.7.1 componentes de la instalación

1. Chimenea (elemento común). Recoge los humos procedentes de las calderas para expulsarlos hacia el exterior del edificio.
2. Conducto de evacuación (parte privativa). Une las calderas con la chimenea. No puede disponerse en él elementos de regulación de tiro.

El extractor mecánico de la campana no debe conectarse al shunt ni al conducto de humos de la caldera
La MODIFICACION DE LA INSTALACION requiere un estudio previo y la dirección de un técnico competente.

8.7.2 criterios de mantenimiento

Elemento		Actuación
Período		
Conducto de evacuación	Se comprobará la estanqueidad de la acometida a la chimenea.	5 años
Chimenea	Se limpiará interiormente.	5 años

8.8 la instalación de antenas

8.8.1 introducción

Esta instalación sirve para la captación, distribución y toma de señales de Televisión y Radio en Frecuencia Modulada.

La MODIFICACION DE LA INSTALACION exige un estudio previo realizado por un técnico competente
Ante cualquier deficiencia observada, debe avisarse a empresas instaladoras cualificadas

8.8.2 componentes de la instalación

1. Equipo de captación (antena) (elemento común). Capta las señales de televisión y radio emitidas desde el exterior en Frecuencia Modulada.
2. Equipo de amplificación y modulación (elemento común). Se utiliza para amplificar y distribuir las señales captadas. Debe situarse en un lugar fácilmente accesible. No debe situarse en el cuarto de máquinas del ascensor.
3. Canalización de distribución (elemento común). Por la canalización se trasladan las señales captadas desde el equipo de amplificación y distribución hasta las cajas de toma de los usuarios en el interior de la vivienda.
4. Caja de toma (parte privativa). Se utiliza para conectar en ella los receptores de Televisión y Radio de Frecuencia Modulada.

8.8.3 recomendaciones de uso

-La altura del mástil no debe sobrepasar los 6 m. Si es necesaria mayor elevación el mástil se colocará sobre una torreta.

-El cálculo y la instalación de torretas exige un estudio especial realizado por un técnico competente

8.8.4 criterios de mantenimiento

Elemento		Actuación
Período		
Equipo de Captación	Se comprobará la fijación del mástil y su estado de Conservación frente a la corrosión.	1 año
Equipo de amplificación	Se comprobará la ganancia de señal en el amplificador; y distribución midiendo la señal a la entrada y a la salida del mismo.	1 año

8.9 la instalación domótica

8.9.1 introducción

La instalación domótica es aquella que permite controlar de forma integrada los equipos e instalaciones habituales en una vivienda a la vez que las nuevas funciones que la instalación domótica incorpora. La domótica ofrece una mayor calidad de vida a través de la gestión integrada de aspectos relacionados con la seguridad, confort, gestión de energía y comunicaciones.

Para esta definición se están teniendo en cuenta únicamente las instalaciones ubicadas en el interior de las viviendas y no en las zonas comunes, por entender que la domótica aplicada al conjunto del edificio de viviendas tiene diferentes funcionalidades y su utilización es menor.

La intervención en la instalación domótica debe realizarla un instalador autorizado

8.9.2 componentes de la instalación

Existen diferentes tipos de instalaciones domóticas. Aquí vamos a tratar los componentes de la instalación más habitual y que sirve para conocer los conceptos básicos de cualquier instalación domótica.

No se consideran parte de la instalación domótica los elementos que esta controla, es decir, persianas motorizadas, electrodomésticos, luces, y otros automatismos.

1. Central de gestión (parte privativa): En ella se encuentra la inteligencia del sistema domótico. Se asocian a este componente todos los elementos accesorios que requiere el sistema y que no se encuadran en los siguientes apartados, como por ejemplo: transmisor telefónico, módulos de entradas, módulos de salidas, etc.

Se ubica en el interior de la vivienda en un lugar discreto pero accesible para reparaciones. (En determinados casos la central se encuentra distribuida en varios puntos de la vivienda).

2. Pantallas de control (parte privativa): Son los elementos visibles de su instalación domótica a ellos se accede para recibir información o para transmitir ordenes a la instalación. Pueden ser elementos fijos ubicados en lugares accesibles, o bien elementos móviles, mandos a distancia, pantallas móviles u ordenadores personales conectados al sistema.

3. Sensores (parte privativa): Conjunto de elementos capaces de detectar información del entorno y comunicársela a la central de gestión. Existen diferentes tipos en función del parámetro a detectar, a continuación se enuncian los más relevantes.

3.1 Sensor de movimiento (parte privativa): Los sensores de movimiento, son capaces de detectar cuando hay un objeto moviéndose dentro de su área de actuación. Estos detectores son utilizados para detectar intrusiones no deseadas, o para ejecutar acciones en función de la existencia o no de personas en una estancia.

3.2 Sonda de Inundación (parte privativa): Las sondas de inundación son capaces de detectar la existencia de una inundación en su inicio.

3.3 Detector de gas (parte privativa): Los detectores de gas son elementos capaces de detectar concentraciones de gas superiores a un nivel, determinado, para el que están regulados.

3.4 Detectores de Incendio (parte privativa): Los detectores de incendio son capaces de detectar determinados tipos de incendio en su fase inicial.

3.5 Sonda de temperatura (parte privativa): Las sondas de temperatura son capaces de medir la temperatura existente en su zona de influencia.

4. Actuadores (Parte privativa): Los actuadores son capaces de transformar una orden de la central de gestión en una acción sobre algún elemento de la vivienda.

4.1 Electroválvula de agua (parte privativa): Son elementos electromecánicos capaces de cortar el suministro de agua de la vivienda.

4.2 Electroválvula de gas (parte privativa): Son elementos electromecánicos capaces de cortar el suministro de gas de la vivienda.

4.3 Transmisor acústico (parte privativa): Más conocidos como sirenas, transmiten una señal sonora para despertar la atención de los habitantes de la vivienda.

En caso de no tratarse de una instalación dada de alta como instalación de seguridad, la sirena deberá ser interior y ser audible solamente por las personas de la propia vivienda.

5. Red de comunicación (parte privativa): La red de comunicación es el medio de comunicación existente entre los elementos de una instalación domótica descritos anteriormente. Puede ser vía cable o vía ondas de radio.

8.9.3 recomendaciones de uso

Central de gestión

- No cubrir y facilitar su ventilación.
- No humedecer ni manipular.

Pantalla de control

- No humedecer.

Sensor de movimiento

- No dejar animales en las zonas de detección si el sistema está activado.
- Las ventanas abiertas pueden provocar falsas alarmas, si el sistema esta activado.
- Mantener el sensor despejado no cubrirlo.

Sonda de humedad

- No generar atmósferas húmedas en su entorno de forma prolongada.
- Mantener seca la zona de influencia.
- No humedecer.

Detector de gas

- Averigüe la vida útil del Detector.
- Comprobar periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante.
- No utilizar aerosoles, ni elementos con componentes alcohólicos en su zona de influencia.

Detector de incendio

- No generar atmósferas cargadas de humo en la zona de influencia.
- Averigüe la vida útil del Detector.
- Comprobar periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Transcurrida la vida útil, renuévelo.

Sonda de temperatura

- No aproximar fuentes de calor.

8.9.4 criterios de mantenimiento

El mantenimiento de los elementos de la instalación de domótica ha de ser prestado por el Servicio Técnico Competente.

¡Solicite un plan de mantenimiento!

Los sistemas de seguridad están regulados por la LEY 307-1992, nº 23/ 1992 por lo que todo sistema que se considere como sistema de seguridad y que DISPONGA DE CONEXION A CENTRAL RECEPTORA requiere un mantenimiento obligatorio.

9. USO CORRECTO DE LOS ELECTRODOMESTICOS

Lavadora

- Use el detergente y el abrillantador según las indicaciones del fabricante.
- Utilice programas de lavado en frío o con baja temperatura.
- Use la lavadora a plena carga.

Frigorífico

- Evite que los rayos del sol incidan directamente en el frigorífico.
- El frigorífico debe estar alejado de los focos de calor.
- Facilite la ventilación trasera del frigorífico.
- No introduzca alimentos calientes.
- No mantenga abierta la puerta innecesariamente.
- Evite la formación de hielo o escarcha en las caras interiores del congelador.

Horno

- No abra la puerta del horno cuando esté encendido.
- No precaliente el horno antes de introducir los alimentos.
- Apague el horno unos minutos antes de finalizar la cocción de los alimentos.

10. PREVENCIÓN DE RIESGOS

- No guarde materiales inflamables o explosivos (gasolina, pintura, petardos, etc...)
- No manipule la instalación de electricidad ni la de gas.
- No fume en la cama.
- En caso de tormenta, desconecte los aparatos eléctricos y la antena de televisión.
- Evite que los niños puedan alcanzar materiales peligrosos: medicinas, pilas, productos de limpieza y similares.

11. SITUACIONES DE EMERGENCIA

Escape de agua

- Cerrar la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconectar la instalación eléctrica.
- Recoger rápidamente el agua derramada.

Escape de gas

- Cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Ventilar las habitaciones afectadas.
- No encender cerillas, mecheros, etc.
- No accionar interruptores eléctricos.
- No utilizar el teléfono móvil.
- Avisar rápidamente a la compañía suministradora

Tormentas y vendavales

- Cerrar puertas y ventanas.
- Enrollar los toldos.
- Retirar del exterior objetos que puedan caerse (macetas, etc.)

Nevadas y pedrisco

- Evite la obstrucción de conductos y rejillas de ventilación.
- Enrollar los toldos.
- Limpiar las zonas de paso.
- Despejar los canalones de tejados y los sumideros de terrazas.

Incendio

- Advierta rápidamente a los vecinos.
- Avisar a emergencias (Tfno. 112)
- Evite corrientes de aire; cierre puertas y ventanas.
- Abandone el edificio lo antes posible; no se entretenga recogiendo pertenencias.
- No use nunca el ascensor.
- Si no puede salir de la vivienda, tape las entradas de humo; coloque toallas húmedas en las rendijas de las puertas y hágase ver desde el exterior del edificio.

9. Plan de control de calidad

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

El Plan de Control de la obra se esquematiza como sigue:

1.- Inspección y control:

- Control de recepción de materiales.
- Control documental de los suministros y garantías.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de obra terminada.

Los costes de los controles que no requieran ensayos se consideran incluidos en los precios de las distintas unidades de obra como parte proporcional de coste de la unidad terminada y puesta en funcionamiento; el coste de los ensayos que sea necesario realizar se ha valorado e incluido en el correspondiente capítulo del presupuesto en el proyecto de ejecución.

La empresa constructora, antes del inicio de las obras de ampliación y adaptación, presentará el Plan de Control a seguir durante las obras que deberá ajustarse, básicamente, a lo especificado en el presente documento, admitiéndose, previa justificación razonada y aprobación por parte del Director de Ejecución, con el visto bueno del Director de Obra, ligeras modificaciones que optimicen el control previsto, y siempre que dichas modificaciones se ajusten a las exigencias normativas aplicables.

1. CIMENTACIÓN.

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS PROFUNDAS Y ELEMENTOS DE CONTENCIÓN.

- **Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación.**
 - Estudio Geotécnico.
 - Nivel de apoyo de la cimentación.
 - Nivel freático y las condiciones hidrogeológicas.
 - Resistencia y humedad del terreno.
 - No se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres etc.
- **Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción.**
 - Los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto.
 - Las resistencias son las indicadas en el proyecto.
- **Comprobaciones durante la ejecución.**
 - Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
 - Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
 - Control de materias primas, dosificación de los hormigones y hormigón armado según EHE, Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
 - Control de fabricación y transporte del hormigón armado.
 - Control de diámetros, recubrimientos, solapes y disposición general de armaduras.
 - Comprobación del proceso de vertido compactación curado y vibrado del hormigón, así como juntas de hormigonado y retracción.
 - El control de ejecución de pilotes hormigonados in situ se ajustará en todo momento a lo establecido en el art. 5.4.2.1 del DB-SE-C.
 - Los elementos de contención de hormigón cumplirán los condicionantes definidos en este DB y en la Instrucción EHE.
- **Comprobaciones finales**
 - El resultado final de las observaciones y controles se incorporará a la documentación de la obra.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático.
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora.
- **Anclajes al terreno:**
 - Según norma UNE EN 1537:2001.

2. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.

(EHE Instrucción de hormigón estructural)

2.1 CONTROL DE MATERIALES.

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**

- Cemento.
- Control de recepción según la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos.
- No podrán utilizarse lotes de cemento que no lleguen acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 26.2.
- Agua de amasado. Según Artículo 27º más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Áridos. Según Artículo 28.º más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Otros componentes (antes del inicio de la obra) Son las del Artículo 29º más las que pueda contener el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El incumplimiento de las especificaciones de algunos de los componentes será razón suficiente para considerarlo como no apto para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

- **Control de calidad del hormigón según EHE (Artículo 82º). y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**

El Título 6º de esta Instrucción desarrolla principalmente el control de recepción que se realiza en representación de la Administración Pública contratante o, en general, de la Propiedad. La eficacia final del control de calidad es el resultado de la acción complementaria del control ejercido por el productor (control interno) y del control ejercido por el receptor (control externo).

- Resistencia (Artículo 84º).
- Control documental de las hojas de suministro,
- Consistencia (Artículo 83)
 - Durabilidad (Artículo 85º).

- **Ensayos de control del hormigón (Artículo 88º):**

- Modalidad 1: Control a nivel reducido.
- Modalidad 2: Control al 100 %.
- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.
- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).

- **Control de calidad del acero (Artículo 90º):**

- Control a nivel reducido:
Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal:
Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
El único válido para hormigón pretensado. En obras de hormigón pretensado sólo podrá emplearse el nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas.

- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
- Comprobación de soldabilidad:
En el caso de existir empalmes por soldadura.

Otros controles (Artículo 91, 92, 93 y 94°):

- Control de dispositivos de anclaje y empalem de armaduras postesas.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución (Artículo 95°).**

- Control de ejecución a **nivel reducido**:
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a **nivel normal**:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a **nivel intenso**:
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

Fijación de tolerancias de ejecución (Artículo 96°).

- **Otros controles (Artículo 97, 98, y 99):**

- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES.

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Corresponden a los especificados en proyecto y con las características exigidas.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos como frentes de forjado y encuentro entre cerramientos, y a los integrados en los cerramientos, como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana sellado de acristalamientos, etc.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
 - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

4. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

5. INSTALACIONES TÉRMICAS.

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

- **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

7. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

8. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

9. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

10. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Se comprobará dimensionado de los tubos según proyecto.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida.
 - Instalación general interior: características de tuberías.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Comprobación de pendientes y ejecución de juntas y piezas especiales.
 - Supervisión de sistemas de sujeción en tramos suspendidos.
 - Control de ventilaciones.
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

Granada, a Diciembre de 2.017.

10. Gestión de residuos de la construcción

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Construida total	363,11	m ²		
Volumen de residuos (S x 0,10)	36,31	m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10	Tn/m ³		
Toneladas de residuos	39,94	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	465,15	m ³		
Presupuesto estimado de la obra	185.451,28	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	2.367,41	€	(1- 2,5) PEM	
A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		697,73	1,50	465,15
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	2,00	1,30	1,54
2. Madera	0,040	1,60	0,60	2,66
3. Metales	0,025	1,00	1,50	0,67
4. Papel	0,003	0,12	0,90	0,13
5. Plástico	0,015	0,60	0,90	0,67
6. Vidrio	0,005	0,20	1,50	0,13
7. Yeso	0,002	0,08	1,20	0,07
TOTAL estimación	0,140	5,59		5,86
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,60	1,50	1,07
2. Hormigón	0,120	4,79	1,50	3,20
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	21,57	1,50	14,38
4. Piedra	0,050	2,00	1,50	1,33
TOTAL estimación	0,750	29,96		19,97
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	2,80	0,90	3,11
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,60	0,50	3,20
TOTAL estimación	0,110	4,39		6,30

Cuadros de Datos

Tratamientos Previstos	Destinos previstos
Reciclado	Restauración / Vertedero
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
Vertedero	Planta de reciclaje RSU
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Tratamiento Fco-Qco	Otros
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
Otros	

Notas a Versión Febrero 2008:

INTRUCCIONES:

- rellenar con X los materiales en la hoja "Lista MAM"
- rellenar los cuadros en amarillo de los datos de Obra Nueva en la hoja "Resumen"

ESTIMACIONES:

- La presente hoja se encuentra vinculada a la memoria en formato Word de gestión de RCD
- Los porcentajes (%) se extraen del Plan Nacional de Residuos 2001 - 2006. Se basan en los estudios realizados en la Comunidad de Madrid para obra nueva. El Plan RCD de la CAM 2002-2011 establece valores ligeramente diferentes, pero siempre se trata de una estimación variable en función del tipo de obra

Estos porcentajes pueden ser modificados para otro tipo de obras siempre que su suma total sea 100%

- El volumen de tierras se extrae directamente de los datos y previsiones de proyecto.

En el punto 6,4 del Plan RCD de la CAM 2002-2011 se estima que de la totalidad de residuos de una obra nueva el 32% son tierras y productos inertes no recuperables que pasarán a depósito, al 20% serán de tipología variada entregados a cada gestor y el 48% pasará a plantas de reciclaje, con un rechazo estimado del 17%.

-Plan RCD de la CAM 2002-2011

- Los destinos y Tratamientos son configurables y se encuentran al final de la hoja "Resumen", se han estimado los referidos en el Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015.

Más información:

-Plan Nacional Integrado de Residuos 2001 -2006 y 2007 - 2015

-RD 105_2008

-Orden 2690_2006 de la CAM

Granada, a Diciembre de 2.017.