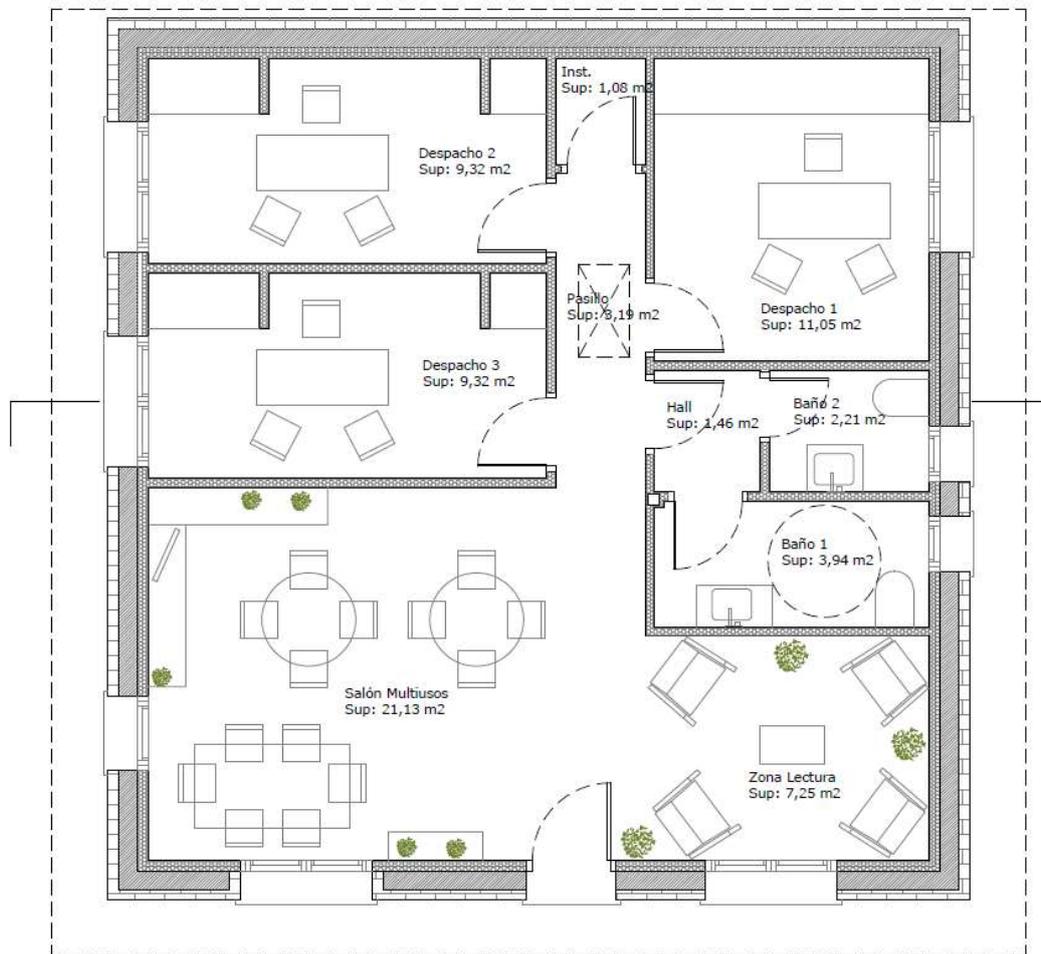


**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN
TRAVESÍA SAN SEBASTIÁN, Nº1.
VILLAHIZÁN DE TREVIÑO
VILLADIEGO (Burgos)**



PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE VILLADIEGO

TÉCNICO REDACTOR:

ISMAEL RUIZ MARTÍNEZ.

02/06/2022
PROYECTO.

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

INDICE GENERAL DEL PROYECTO

I. MEMORIA

1. Memoria Descriptiva
2. Memoria Constructiva
3. Cumplimiento del CTE
 - 3.1 Estudio Geotécnico
 - 3.2 DB-SE: Exigencias Básicas de Seguridad Estructural
 - 3.3 DB-SI: Exigencias Básicas de Seguridad de Incendio
 - 3.4 DB-HE: Exigencias Básicas de Ahorro de Energía
 - 3.5 DB-HS: Exigencias Básicas de Salubridad
 - 3.6 DB-SUA: Exigencias Básicas de Seguridad de Utilización y Accesibilidad
 - 3.7 DB-HR: Exigencias Básicas de Protección frente al Ruido
4. Otros Reglamentos y Disposiciones
 - 4.1 Cumplimiento RBTE
 - 4.3 Cumplimiento RITE
 - 4.4 Habitabilidad
 - 4.5 Eficiencia Energética
5. Anejos a la Memoria
 - 5.1 Plan de Control
 - 5.2 Gestión de Residuos

II. PLIEGO DE CONDICIONES

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

IV. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

V. DOCUMENTACIÓN GRAFICA

VISADO

02/06/2022

Página: 272
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

I.-MEMORIA

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1. AGENTES

1.1 ENCARGO

Se realiza el encargo de PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO en Villadiego (BURGOS) por parte del Ayuntamiento de Villadiego, actuando como representante del mismo D. Ángel Carretón Castrillo, actuando como alcalde-presidente.

1.2 PROMOTOR

Ayuntamiento de Villadiego, con domicilio en Plaza Mayor, nº1 de Villadiego. CIF: 0943900A, siendo representante del mismo D. Ángel Carretón Castrillo (Alcalde).

1.3 AUTOR DEL ENCARGO

D. Ismael Ruiz Martínez, Colegiado con el número 2926 en el Colegio de Arquitectos de Castilla y León Este, demarcación de Burgos, con DNI. : 71.264.796-D y domicilio en Calle Vitoria N^o-182 6^a de la localidad de Burgos (Burgos).

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Ismael Ruiz Martínez. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

VISADO

02/06/2022

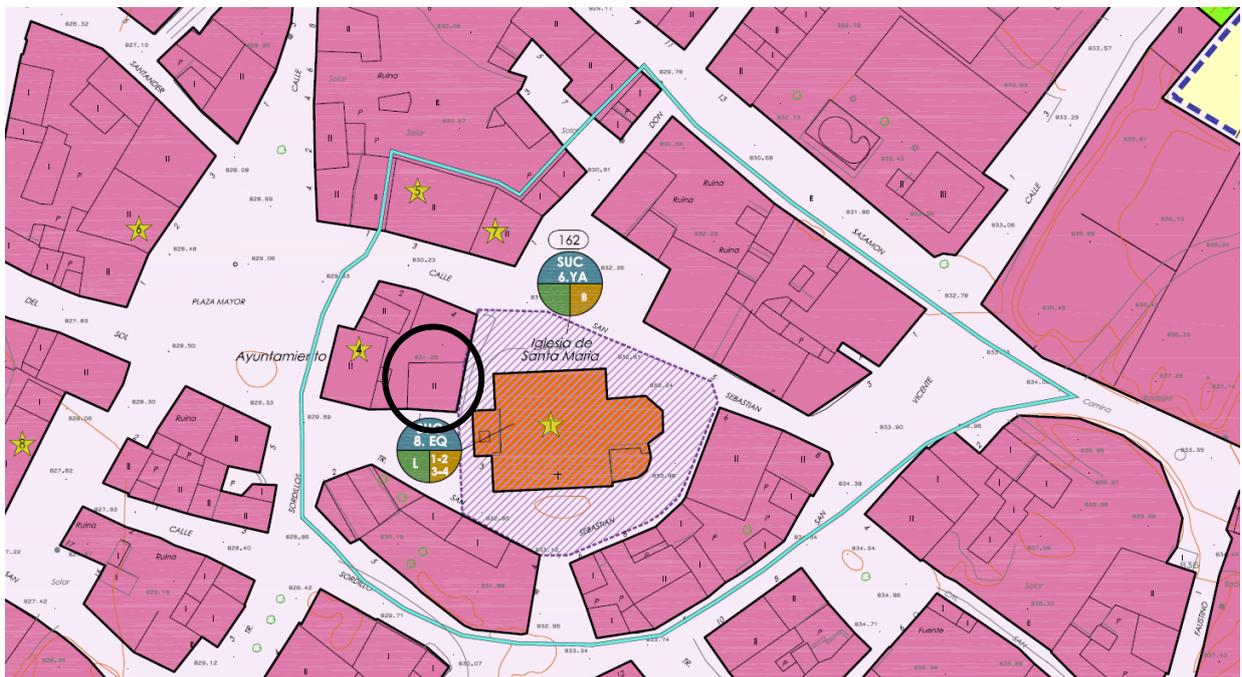
Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



Como se puede observar en la documentación gráfica anterior, el solar sobre el que se pretende intervenir se encuentra dentro de la zona de delimitación de entorno urbano de protección de un bien de interés cultural declarado o genérico. En el caso que nos ocupa, se trata del entorno urbano de la Iglesia de Santa María.

Las normas de aplicación en Villadiego son Normas Urbanísticas Municipales de Villadiego, aprobadas definitivamente por la Comisión de Urbanismo en noviembre de 2012 y que están en vigor desde enero de 2013.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

En dicha normativa, en su artículo 139. Bienes de Interés Cultural, se indica que:

“...Cualquier intervención en Bienes de Interés Cultural con declaración expresa y su entorno de protección requerirá la autorización del órgano competente en materia de Patrimonio Cultural, en los términos previstos en el artículo 36 de la Ley 12/2002, de 11 de julio de Patrimonio Cultural de Castilla y León. Cualquier intervención en Bienes de Interés Cultural con declaración genérica, asimismo, requerirá la autorización del órgano competente en materia de Patrimonio Cultural mientras que los elementos incluidos dentro de su entorno de protección requerirá que sean informados con carácter previo por el citado órgano competente en materia de Patrimonio Cultural...”

Como se deduce del apartado anterior, se debe solicitar autorización al Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León.

El edificio de usos múltiples a ejecutar va a ser de planta baja, con un núcleo de aseos, tres despachos y un salón de usos múltiples. La finalidad del edificio es servir de centro neurálgico del municipio, al estar acondicionado para personas mayores, y poder ser utilizado por el médico, enfermera... y demás servicios públicos que lo requieran.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL SOLAR

Se trata de un solar en el que antiguamente existía una edificación destinada a vivienda. La superficie del mismo es de 86 m². Limitan dos de sus fachadas con vía pública y las otras dos con terrenos municipales.

La forma del solar es sensiblemente regular. Según se ha podido comprobar in situ, las dimensiones reales son 9,17 m x 9,45 m.

La topografía del solar es sensiblemente horizontal. Al no presentar edificaciones medianeras y los terrenos con los que limita el solar son municipales, se prevé sacar vistas a la fachada oeste. La antigua construcción también las tenía. Al estar rodeada por terrenos municipales, además de tener luces a todas las fachadas, la cubierta estaba resuelta a cuatro aguas, tal como se puede apreciar en la documentación fotográfica.



VISADO
02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

En la solución propuesta, la cubierta únicamente vierte aguas a tres de sus fachadas, para posibilitar la futura ampliación de la edificación sobre los terrenos ubicados al norte.

Los cerramientos se proyectan en termoarcilla de 19 cm revestida por el exterior por un zócalo de piedra procedente del derribo y el resto con ladrillo rústico de tejar.

Por el interior se va a realizar un trasdosado de 5 cm de poliestireno extrusionado y 5 cm de lana de roca con barrera de vapor. El acabado interior será con placa de pladur de 15 mm y las montantes irán separadas 40 cm.

La cubierta se proyecta a base de tabiquillos palomeros, apoyando sobre ellos un rasillón cerámico, aislamiento de 5 cm de poliestireno extrusionado, capa de compresión de 5 cm, lámina impermeabilizante, doble rastrel y teja cerámica mixta.

Sobre el forjado se dispondrá de un aislamiento entre los tabiquillos palomeros de lana de roca.

La cámara de aire creada dispondrá de unas ventilaciones para evitar posibles condensaciones.

En la parte vividera se dispondrá de un falso techo en toda ella, con aislamiento de lana de roca.

Las carpinterías se proyectan en PVC, de 72 mm, acabado marrón y vidrio climalit 4+16+6.

La edificación proyectada se ajustará a las alineaciones establecidas en planeamiento.

El solar donde se desarrolla el proyecto es urbano, contando con las siguientes infraestructuras:

- Acceso: el acceso previsto a la parcela o solar se realiza desde una vía pública, se encuentra pavimentado en su totalidad.
- Abastecimiento de agua: Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible a pie de solar.
- Saneamiento: Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponible a una distancia inferior a 50 m.
- Suministro de energía eléctrica: el suministro de energía eléctrica se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

2.3 CONDICIONES URBANÍSTICAS

El solar objeto de este proyecto, se encuentra situado en el casco urbano de la localidad de Villahizán de Treviño, Villadiego (Burgos)

El municipio de Villadiego cuenta con unas Normas Urbanísticas de Planeamiento Municipal Aprobadas definitivamente en Diciembre de 2012 y habiendo entrado las mismas en vigor en enero de 2013, al haber salido publicadas en el B.O.E.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

La normativa de aplicación es la de NR- Núcleos Rurales (art 117). En sustituciones, la edificación nueva se ajustará a la alineación principal al objeto de evitar medianerías vistas, pudiendo retranquearse parte de la edificación siempre que se cumpla este requisito.

En caso de parcelas sin edificación preexistente y ausencia de edificaciones en predios colindantes ajustadas a la línea de calle, la posición de la nueva edificación será libre. La edificación proyectada se va a ubicar ajustada a las alineaciones a vial, cumpliendo la normativa urbanística aplicable.

La parcela mínima es de 50 m2, siendo la parcela actual de 86 m2.

El fondo máximo se limitará por la edificabilidad máxima y retranqueos a linderos.

En cuanto a los retranqueos laterales, la edificación proyectada no plantea retranqueos ya que la originaria no los tenía. A su vez, todos los linderos son respecto a terrenos propiedad del ayuntamiento, estando el mismo de acuerdo a las vistas proyectadas y a la solución de cubierta.

La edificabilidad es de 2,50 m2/m2, al ser la superficie del solar inferior a 100 m2. En proyecto la edificabilidad materializada es de 0,86 m2/m2, ya que la edificación proyectada es de planta baja.

La altura máxima es de 2 plantas más bajo cubierta, con una altura al alero de 6,50 m. En proyecto, la edificación es de planta baja y 2,98 m al alero.

En cuanto a la estética, la composición y materiales a emplear en fachada serán similares a los tradicionales empleados en el núcleo, empleando tonos tostados u ocres. Se prohíbe expresamente el ladrillo caravista salvo el plano tejar. Los huecos conservarán la verticalidad, manteniendo una proporción al menos de 1,00/1,50. La inclinación máxima de los faldones de cubierta será del 35%. Los materiales de cobertura serán de tono rojizo. Se autoriza el aprovechamiento bajo cubierta pudiéndose disponer huecos de iluminación enrasados con el plano del faldón de cubierta. El material de cobertura será la teja color rojo viejo curva o mixta. Los canalones y bajantes serán de cobre, zinc o chapa lacada marrón oscuro. No se autoriza la construcción de buhardas o baburries. Las carpinterías de los huecos serán en tonos oscuros, preferiblemente en madera, pudiendo también utilizarse aluminio o PVC color marrón oscuro.

La edificación propuesta va a tener un zócalo de piedra de derribo, un acabado de ladrillo cara vista plano tejar, unas carpinterías de PVC en color marrón y un acabado de cubierta en teja cerámica mixta, color rojo viejo. La pendiente de los faldones de cubierta va a ser del 30%. Los canalones y bajantes serán de aluminio lacado en color marrón.

2.4 MARCO NORMATIVO

	Obl	Rec
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 14/2006, de 4 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 4/2008 de 15 de septiembre, de medidas sobre suelo y urbanismo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas Urbanísticas Municipales de Villadiego aprobadas definitivamente en Diciembre de 2012.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

El proyecto se desarrolla a partir del programa de necesidades aportadas por la propiedad, que consiste en la redacción de PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CENTRO DE USOS MÚLTIPLES a construir en la Travesía San Sebastián, nº1, de Villahizán de Treviño, Villadiego (Burgos).

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EDIFICACIÓN

Se trata de una edificación de planta baja, con un forjado donde se van a apoyar los tabiquillos palomeros que van a servir de apoyo a los faldones de cubierta. La cubierta va a ser a tres aguas, de teja cerámica mixta. Los cerramientos serán de termoarcilla de 24 cm, con una parte baja en piedra de derribo, configurando el zócalo, y la parte superior en ladrillo cara vista plano tejar.

La edificación presentará aislamiento térmico tanto en el faldón de cubierta como entre los tabiquillos palomeros, falso techo y solera.

Las carpinterías serán de PVC color marrón y vidrios climalit.

Las estancias que configuran el edificio van a ser tres despachos, un salón multiusos, con una zona de lectura, y un núcleo de dos aseos, uno de ellos habilitado para minusválidos. A su vez se va a dejar un pequeño cuarto de instalaciones.

La estructura va a ser a base de muros de carga apoyados sobre zapatas corridas. En la zona central se dispondrá un pilar aislado que servirá de apoyo a la jácena principal del forjado, tal como se indica en los planos de estructura.

3.3 SUPERFICIES

A continuación, se describen las superficies útiles y Construidas del edificio a construir:

SUPERFICIES EDIFICIO USOS MÚLTIPLES		
Dependencias	Sup. útil M2	Sup. Const. M2
PLANTA BAJA		
Salón Multiusos	21,13 m2	
Zona de lectura	7,25 m2	
Baño 1	3,94 m2	
Baño 2	2,21 m2	
Hall	1,46 m2	
Pasillo	3,19 m2	
Cuarto de Instalaciones	1,08 m2	
Despacho 1	11,05 m2	
Despacho 2	9,32 m2	
Despacho 3	9,32 m2	
TOTAL PLANTA BAJA	69,95	86,65

VISADO

02/06/2022

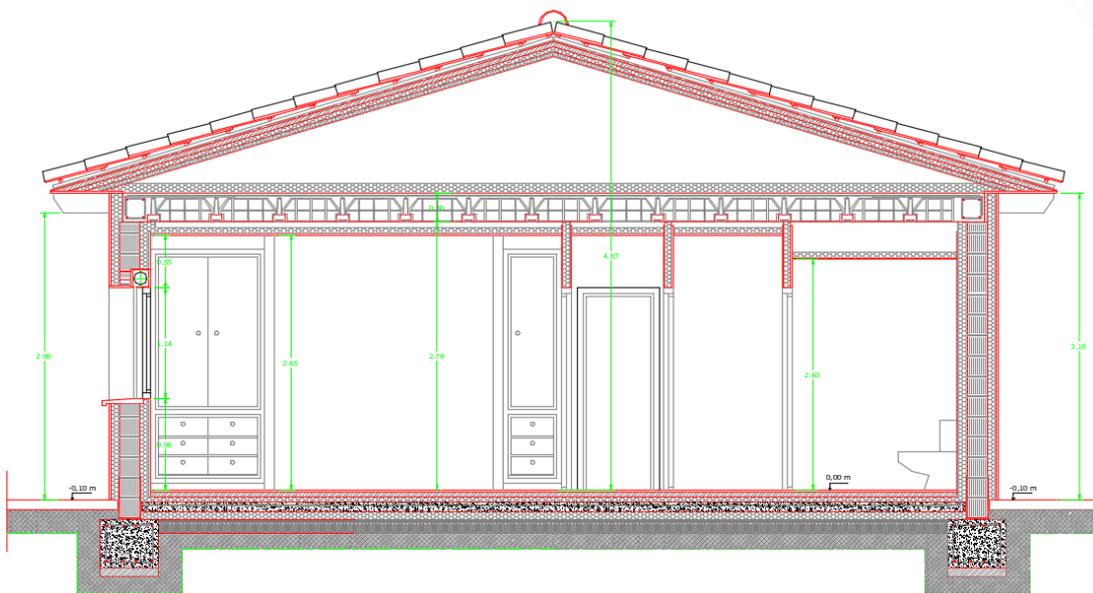
Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECIFICAS

Descripción de las prestaciones de la edificación 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 el edificio proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

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

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen el edificio se ajustan a las especificaciones de la localidad sobre normas generales de la edificación, y a las condiciones mínimas de habitabilidad y utilización.

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

El objeto del presente proyecto es la construcción de un edificio de pública concurrencia por lo que se tendrá que dar cumplimiento a la normativa específica de aplicación.

De conformidad con el artículo 2 del *Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación*:

El edificio objeto del presente Proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación, pues se trata de una edificación de uso público no acogida en régimen de propiedad horizontal.

La edificación dispondrá de instalaciones de telefonía y audiovisuales.

3. **Facilitación para el acceso de los servicios postales**, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Se dotará al edificio de casillero postal, situado en fachada principal.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

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

La edificación se tiene previsto realizar mediante sistema estructural realizado con muros de carga, un pilar exento metálico y un forjado de hormigón armado con semiviguetas prefabricadas de hormigón. La cimentación está formada por unas zapatas corridas de sección 0,50x0,40 m y una zapata aislada para el pilar metálico de 1,40x1,40x0,50 m.

- **Suelo: Solera de hormigón armado de 10 cm.**

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Forjado planta primera: forjado de hormigón armado y semiviguetas, de canto 25+5 cm.

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- **Faldón de cubierta formado por tabiquillos palomeros, aislamiento, recocado de mortero, lámina impermeabilizante transpirable, doble rastrel y teja.**
 - **Pilar metálico.**
 - **Estructura de cubierta con viguetas de madera.**
2. **Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
- Condiciones urbanísticas: la edificio proyectado es de fácil acceso para los bomberos.
- El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
- Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego.
- El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.
- No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.
- No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.
3. **Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal de la edificación no suponga riesgo de accidente para las personas.
- La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen se ha proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso de estas que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

1. **Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcance 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.
- El edificio dispondrá de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ella.**
2. **Protección frente al ruido**, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
- Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan 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.

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

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

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

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos

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

CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

Estatales

EHE

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.

NCSE-02

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.

DB-HR

Se cumple con los parámetros exigidos por el Código Técnico de la Edificación de Condiciones acústicas en los edificios, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE en aplicación de la exigencias básica de Protección frente al ruido.

REBT

Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002).

RITE

Se cumple con las prescripciones del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 1027/2007, de 20 de julio).

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Autonómicas

Habitabilidad

Decreto 147/2000, de 29 de Junio, de supresión de la Cédula de habitabilidad en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

Ordenanzas municipales

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen el edificio se ajustan a las *especificaciones sobre normas generales de la edificación y a las Normas Urbanísticas Municipales de Villadiego, incluido el PECH.*

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

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

5.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

5.1.1 CIMENTACION

Descripción del sistema

Por las características del terreno y del edificio se opta por una cimentación realizada mediante:

- Zapatas corridas de sección 50x40 cm.

Parámetros

Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación, y una agresividad del mismo, en base a un reconocimiento del terreno.

Tensión Admisible del Terreno

Por estudio realizado en terrenos próximos a donde se va a realizar la implantación del edificio, se estima una tensión admisible del terreno 0,20 N/mm².

5.1.2 ESTRUCTURA PORTANTE

Descripción del sistema

La estructura portante del edificio se va a realizar mediante muros de carga y un pilar metálico central, de sección 140x140. Dicho pilar va a ir apoyado sobre una placa de anclaje. Sobre los pilares se va a apoyar toda la estructura horizontal que va a configurar el forjado sobre el que apoyarán los tabiquillos palomeros.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

Al tratarse de una edificación aislada, de planta baja, no plantea ningún tipo de dificultad constructiva.

La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad, e intentando igualar luces, sin llegar a una modulación estricta.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

5.1.3 ESTRUCTURA HORIZONTAL

Descripción del sistema

Sobre la estructura portante se apoyan:

- Solera: solera de hormigón armada de 10 cm, aislamiento térmico en su parte superior e inferior, capa de compresión de 5 cm de mortero y pavimento cerámico.
- Forjado planta baja: Forjado 26+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m²), terminado. Según normas NTE, EFHE, EHE y CTE-SE-AE.
- Faldón de cubierta: Formación de pendientes en cubierta con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, separados entre sí 100 cm. y de una altura media de hasta 100 cm., con maestra de remate superior del mismo mortero, incluso ejecución de limas con tabicón de ladrillo hueco doble, incluso replanteo y parte proporcional de roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, según NTE-PTL, NBE-FL-90 y NTE QTT-28, medido en proyección horizontal.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

5.2 SISTEMA ENVOLVENTE

Conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los *recintos habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

5.2.1 FACHADAS

Descripción del sistema

M1.- Chapado de piedra caliza de 60x30x3 cm., en textura natural, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos.

Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Aislamiento con planchas de poliestireno extrusionado de 50 mm. de espesor y 35 kg/m³

Aislamiento de lana de roca con barrera de vapor, de 60 mm de espesor, barrera de vapor y conductividad térmica de 0,037 W/(m·K)

Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado con barrera de vapor de 13 mm. De espesor.

M2.- Fábrica de ladrillo de tejar o manual aragonés 35,6x11,5x3,6 y 1/2 pie de espesor de Palau Cerámica de Sariñena, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5.

Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Aislamiento con planchas de poliestireno extrusionado de 50 mm. de espesor y 35 kg/m³

Aislamiento de lana de roca con barrera de vapor, de 60 mm de espesor, barrera de vapor y conductividad térmica de 0,037 W/(m·K)

Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado con barrera de vapor de 13 mm. de espesor.

CARPINTERIA EXTERIOR: Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.

Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas.

Seguridad en caso de incendio

Se considera la resistencia al fuego de las fachadas para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior, así como las distancias entre huecos a edificios colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Seguridad de Utilización

En las fachadas se ha tenido en cuenta el diseño de elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación, así como la altura de los huecos y sus carpinterías al piso, y la accesibilidad a los vidrios desde el interior para su limpieza.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a las fachadas, se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, y el grado de impermeabilidad exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al Ruido

Se considera el aislamiento acústico global a ruido aéreo de los cerramientos como el de un elemento constructivo vertical, calculando el aislamiento acústico de la parte ciega y el de las ventanas conforme al DB-HR.

Ahorro de Energía: Limitación de la demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación de la edificación en la zona climática E-1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de los muros de cada fachada y de la medianería, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las fachadas, tales como, contorno de huecos, cajoneras de persianas y pilares, la transmitancia media de los huecos de fachada para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de fachada para cada orientación. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos. También se ha tenido en cuenta la clasificación de las carpinterías para la limitación de permeabilidad al aire.

5.2.2 CUBIERTAS

Descripción del sistema

C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recocado de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituye la cubierta se considera como cargas permanentes. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve es la 0,9.

Seguridad en caso de Incendio

Se considera la resistencia al fuego de la cubierta para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Seguridad de Utilización

No es de aplicación.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura, parámetros exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al ruido

Se considera el aislamiento acústico a ruido aéreo de la cubierta como un elemento constructivo horizontal conforme al DB-HR.

Ahorro de Energía: Limitación de la demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E-1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de la cubierta con sus correspondientes orientaciones, la transmitancia media de los huecos o lucernarios para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de cubierta para cada orientación. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos

5.2.3 SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

Descripción del sistema

S1.- Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, armado con mallazo 15x15x5, colocada sobre aislamiento térmico de panel rígido de lana mineral de 50 mm de espesor, y film de polietileno de 0,2 mm de espesor, para colocación bajo solera de hormigón o capa de mortero con suficiente rigidez. Resistencia térmica 1,40 m²K/W. Rigidez dinámica 10 MN/m² según UNE-EN 29052-1:1994. Compresibilidad (c) 5 mm según UNE-EN 12431:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010.

Sobre la solera se dispondrá un aislamiento térmico con doble placa, mediante placas rígidas de poliestireno extruído, tipo III, Styrodur 2500-C de 30 mm. de espesor.

Sobre dicho aislamiento se dispondrá el recocado de mortero de cemento y el acabado cerámico.

Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen este componente de la envolvente se consideran al margen de las sobrecargas de usos, tabiquerías, acciones de viento y sísmicas. Se determina la tensión admisible máxima del terreno en base a un reconocimiento del terreno.

Seguridad en caso de Incendio

No es de aplicación.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Seguridad de Utilización

Se ha tenido en cuenta la existencia de desniveles que exijan la disposición de barrera de protección. También se ha tenido en cuenta la diferencia de rasantes de los pisos con la acera para la disposición de barreras de protección en las carpinterías.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente al suelo, se ha tenido en cuenta su tipo y el tipo de intervención en el terreno, la presencia de agua en función del nivel freático, el coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad y el tipo de muro con el que limita, parámetros exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al ruido

No es de aplicación.

Ahorro de Energía: Limitación de la demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E-1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media del suelo.

5.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Partición 1: Tabiquería divisoria dentro de la edificación.

	Partición 1: Tabiquería divisoria dentro del Edificio
Descripción constructiva	TAB-1: Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm. Dentro del tabique se colocará aislamiento térmico y acústico para particiones interiores, formado por lana mineral Isover Arena Basic constituido por paneles de lana mineral Arena de 67 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,037 W/(m.K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-WS-MU1-AFr5.
Aislamiento acústico	Comportamiento de la partición 1 frente a: Protección frente al ruido. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de igual uso, conforme a lo exigido en el DB-HR.

5.4 SISTEMA DE ACABADOS

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revestimientos exteriores

Revestimientos exteriores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Cerramiento de fachada formado por aplacado de piedra caliza a una cara vista con textura abujardada, colocados sobre cerramiento de bloques de termoarcilla de 30x19x24 cm.
Revestimiento 2	Fábrica de ladrillo de tejar o manual aragonés 35,6x11,5x3,6 y 1/2 pie de espesor de Palau Cerámica de Sariñena, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera.
Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
Revestimiento 1	Protección frente a la humedad: Para la adopción de este acabado se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la conducción de agua por capilaridad.
Revestimiento 2	Protección frente a la humedad: Para la adopción de este acabado se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la conducción de agua por capilaridad.

Revestimientos interiores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Aseos: Alicatado con azulejo de 31x43 cm de color a elegir, incluso listelo del mismo material de 10x31 cm, recibido con adhesivo C2 flexible, rejuntado con mortero tapajuntas de junta fina blanca.
Revestimiento 2	Pintura al temple liso blanco, en paramentos y techos.
Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
Revestimiento 1	Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
Revestimiento 2	Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.

Solados	Descripción del sistema
Solado 1	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento de 5 cm de espesor, maestreado y colocado sobre aislamiento térmico, en todas las dependencias a solar.
Solado 2	Planta baja: Solado de baldosa de gres porcelánico de 31x56 cm recibido con adhesivo C2 flexible blanco.
Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
Solado 1	Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladicidad del suelo.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Solado 2	Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo.
----------	--

5.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

HS 1 Protección frente a la humedad

Muros en contacto con el terreno. Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del muro y la situación de la impermeabilización.

Suelos: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.

Fachadas. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.

Cubiertas. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas

HS 2 Recogida y evacuación de escombros

Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de vivienda unifamiliar en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida, y el número de personas ocupantes habituales de la misma para la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.

HS 3 Calidad del aire interior

Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas y clase de tiro de los conductos de extracción.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

5.6 SISTEMA DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Abastecimiento de agua

Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Se dispondrá de un solo contador.

Evacuación de aguas

Se realiza evacuación de aguas directas al desagüe público.

Suministro eléctrico

Red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 250 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente.

Telefonía

Redes privadas de varios operadores.

Telecomunicaciones

Redes privadas de varios operadores.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

6. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

6.1 PRESTACIONES DEL EDIFICIO POR REQUISITOS BASICOS

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos	Según CTE	En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE Seguridad estructural	DB-SE	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.
	DB-SI Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.	DB-SU A	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
			Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad	Utilización	Ordenanza urbanística zonal	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.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

	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.

Requisitos básicos	Según CTE	En Proyecto	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
	DB-SI Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
	DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	No se acuerdan
Habitabilidad	DB-HS Salubridad	DB-HS	No se acuerdan
	DB-HR Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HE Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan
Funcionalidad	Accesibilidad	Ley de Castilla y León	
	Acceso a los servicios	Otros reglamentos	

6.2 LIMITACIONES DEL USO DEL EDIFICIO

La edificación solo podrá destinarse al uso previsto de **DOTACIONAL**. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

6.3 LIMITACIONES DEL USO DE LAS INSTALACIONES

La edificación solo podrá destinarse al uso previsto de **DOTACIONAL**. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

7. JUSTIFICACION URBANISTICA

El edificio a construir se situara en el municipio de Villahizán de Treviño, Villadiego (BURGOS), municipio que posee planeamiento urbanístico propio, por lo que se rige por las Normas Urbanísticas de Planeamiento Municipal de Villadiego, Aprobadas definitivamente en Diciembre de 2012 y habiendo entrado las mismas en vigor en enero de 2013, al haber salido publicadas en el B.O.E.

La normativa de aplicación en el solare donde se pretende actuar es la contemplada en el artículo 117. Ordenanza NR.- Núcleos Rurales. Dicha normativa es de aplicación en la totalidad de los núcleos de población salvo el núcleo de Villadiego.

Permite la ejecución de nuevas construcciones que se adapten en lo básico al carácter arquitectónico del entorno.

Se establecen como alineaciones principales las establecidas en los planos de calificación. En sustituciones, la edificación nueva se ajustará a la alineación principal objeto de evitar medianerías vistas pudiéndose retranquearse parte de la edificación siempre que se cumple este requisito.

En la parcela objeto de proyecto existía antiguamente una edificación, proyectándose ejecutar la nueva edificación en el mismo lugar que la original, adaptándose las alineaciones a las establecidas en los planos de ordenación.

La parcela donde se pretende ejecutar el edificio es la existente, de 86 m².

La edificación se adapta a los límites de la parcela y coincidiendo las alineaciones con las de la edificación original. No se producen retranqueos a linderos ya que los solares que rodean a la parcela también son de titularidad municipal y la edificación original tenía servidumbre de luces, vistas y aguas hacia dichas parcelas. El Ayuntamiento de Villahizán de Treviño quiere que la nueva edificación siga teniendo luces y vistas hacia los terrenos aledaños. Se proyecta la cubierta a tres aguas, por si en un futuro se decide por parte del Ayuntamiento ampliar la edificación hacia el norte.

La edificabilidad es de 2,50 m²/m², al ser la superficie del solar inferior a 100 m². En proyecto la edificabilidad materializada es de 0,86 m²/m², ya que la edificación proyectada es de planta baja.

La altura máxima es de 2 plantas más bajo cubierta, con una altura al alero de 6,50 m. En proyecto, la edificación es de planta baja y 2,98 m al alero.

En cuanto a la estética, la composición y materiales a emplear en fachada serán similares a los tradicionales empleados en el núcleo, empleando tonos tostados u ocres. Se prohíbe expresamente el ladrillo caravista salvo el plano tejar. Los huecos conservarán la verticalidad, manteniendo una proporción al menos de 1,00/1,50. La inclinación máxima de los faldones de cubierta será del 35%. Los materiales de cobertura serán de tono rojizo. Se autoriza el aprovechamiento bajo cubierta pudiéndose disponer huecos de iluminación enrasados con el plano del faldón de cubierta. El material de cobertura será la teja color rojo viejo curva o mixta. Los canalones y bajantes serán de cobre, zinc o chapa lacada marrón oscuro. No se autoriza la construcción de buhardas o baburriles. Las carpinterías de los huecos serán en tonos oscuros, preferiblemente en madera, pudiendo también utilizarse aluminio o PVC color marrón oscuro.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

La edificación propuesta va a tener un zócalo de aplacado de piedra, un acabado de ladrillo cara vista plano tejar, unas carpinterías de PVC en color marrón y un acabado de cubierta en teja cerámica mixta, color rojo viejo. La pendiente de los faldones de cubierta va a ser del 30%. Los canalones y bajantes serán de aluminio lacado en color marrón.

Datos del Proyecto

Título del trabajo: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE **EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO** Emplazamiento: Travesía San Sebastián, nº1

Localidad: VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO

Provincia: BURGOS

Propietario(s): AYUNTAMIENTO DE VILLADIEGO

Arquitecto(s): Ismael Ruiz Martínez

Datos Urbanísticos

Planeamiento: Normas Urbanísticas de Planeamiento Municipal Aprobadas definitivamente en Diciembre de 2012

Normativa vigente: Normas Urbanísticas de Planeamiento Municipal Aprobadas definitivamente en Diciembre de 2012

Clasificación del suelo: Suelo Urbano

Ordenanzas: Ordenanza NR.- NÚCLEOS RURALES (Artículo 117).

El solar cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

El terreno tiene la condición de **suelo urbano consolidado** conforme al artículo 67.2. del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por formar parte de un núcleo urbano y por contar con los siguientes servicios:

1. Acceso por vía abierta al uso público, integrado en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles hasta una distancia máxima de 50 m.
2. Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible a una distancia máxima de 50 m.
3. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponible a una distancia máxima de 50 m.
4. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja o media tensión disponible a una distancia máxima de 50 m. de la parcela.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CONCEPTO	En Planeamiento	En Proyecto
Artículo 117. NR	Permite la reforma parcial o total de las edificaciones existentes y la ejecución de las nuevas construcciones que se adapten en lo básico al carácter arquitectónico del entorno.	Se plantea edificio de planta baja, con las fachadas adaptadas a las alineaciones oficiales.
Artículo 117. NR	COMPATIBILIDAD DE USOS: DOTACIONAL EN TODAS SUS CATEGORÍAS	El uso planteado es el dotacional.
Parámetros urbanísticos	La alineación principal según los planos de Calificación.	Las fachadas a vía pública se adaptan a la alineación establecida en los planos de calificación.
Sustitución de edificaciones	La nueva edificación se ajustará a la alineación principal al objeto de evitar medianerías vistas pudiéndose retranquearse parte de la edificación siempre que se cumpla este requisito	La edificación proyectada se ajusta a las alineaciones establecidas en los planos de calificación.
Parcela mínima	<p>La parcela mínima edificable será la que tenga una superficie de 50 m². No obstante, se admite como edificable toda parcela existente si estuviese reflejada documentalmente en el catastro de urbana con anterioridad a la aprobación de esta normas urbanísticas municipales.</p> <p>El frente mínimo de parcela será de 6 m. No obstante se admite como edificable toda parcela existente con un frente de parcela inferior, si estuviese reflejada documentalmente en el catastro de urbana con anterioridad a la aprobación de esta normas urbanísticas municipales.</p>	<p>La superficie catastral de la parcela es la existente, de 86 m².</p> <p>El frente de parcela es de 9,17 m y 9,45 m.</p>
Fondo máximo	No se limita, debiéndose cumplir el parámetro de edificabilidad máxima y retranqueos a linderos.	Se ajusta la edificación a la edificabilidad máxima y a los retranqueos a linderos.
Retranqueos	La distancia mínima de la edificación a los linderos de la parcela será libre, salvo lo señalado en el apartado de alineaciones.	No se proyectan retranqueos, adaptándose la edificación a la ubicación de la edificación originaria. Los solares medianeros son propiedad del ayuntamiento y siempre han tenido servidumbres de vistas con respecto al solar objeto de proyecto.
Edificabilidad	<p>S ≤ 100 m² Edificabilidad menor que 2,50 m²/m².</p> <p>100 m² < S ≤ 300 m² Edificabilidad menor que 2,00 m²/m²</p> <p>S > 300 m² Edificabilidad menor que 1 m²/m²</p>	La edificabilidad materializada es de 1 m ² /m ² , ya que ocupa todo el solar y la edificación es de planta baja.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

<p>Número de plantas y altura máxima</p>	<p>Dos plantas más bajocubierta</p> <p>Altura máxima de 6,50 m al alero</p>	<p>Planta baja</p> <p>Altura al alero: 2,98 m.</p>
<p>CONDICIONES CONSTRUCTIVAS Y COMPOSITIVAS DE LA EDIFICACION</p>		
<p>Condiciones estéticas</p>	<p>En cuanto a la estética, la composición y materiales a emplear en fachada serán similares a los tradicionales empleados en el núcleo, empleando tonos tostados u ocres. Se prohíbe expresamente el ladrillo caravista salvo el plano tejar. Los huecos conservarán la verticalidad, manteniendo una proporción al menos de 1,00/1,50. La inclinación máxima de los faldones de cubierta será del 35%. Los materiales de cobertura serán de tono rojizo. Se autoriza el aprovechamiento bajo cubierta pudiéndose disponer huecos de iluminación enrasados con el plano del faldón de cubierta. El material de cobertura será la teja color rojo viejo curva o mixta. Los canalones y bajantes serán de cobre, zinc o chapa lacada marrón oscuro. No se autoriza la construcción de buhardas o baburriles. Las carpinterías de los huecos serán en tonos oscuros, preferiblemente en madera, pudiendo también utilizarse aluminio o PVC color marrón oscuro.</p>	<p>Los materiales de fachada van a ser la piedra y el ladrillo cara vista plano tejar.</p> <p>Los huecos se adaptan a la tipología de huecos en el municipio, predominando la verticalidad de los mismos.</p> <p>La inclinación de los faldones va a ser del 30%.</p> <p>El material de cobertura va a ser la teja cerámica mixta, en color rojo viejo.</p> <p>No se proyecta bajocubierta, si bien se dispone un hueco en cubierta para tener acceso a la misma e iluminar la zona de pasillo. Dicho hueco irá enrasado con el faldón.</p> <p>Los canalones y bajantes se proyectan en chapa lacada color marrón.</p> <p>Las carpinterías será de PVC color marrón oscuro.</p>
<p>CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS Y TECNICAS DE LA EDIFICACION</p>		
<p>Condiciones Habitabilidad</p>	<p>Todas las edificaciones se ajustarán a lo indicado en la O.M. del 29-II-1944 sobre «Condiciones de Habitabilidad» y cumplirán además las siguientes condiciones:</p> <p>La altura libre mínima tanto en Plantas Bajas como en Plantas de Pisos será de 2,5 m.</p> <p>No podrán existir piezas habitables sin ventilación directa al exterior.</p> <p>Los patios interiores o de ventilación tendrán una superficie mínima de 9 m.2 y la dimensión de su lado menor será de al menos 3 m.</p> <p>Los sótanos o semisótanos no podrán albergar piezas habitables y tendrán una altura libre mínima de 2,30 m.</p>	<p>La altura libre de la planta será de 2,65 m.</p> <p>Todas las piezas son exteriores.</p> <p>No posee sótanos ni semisótanos.</p>

<p>Servicios Necesarios</p> <p>Mínimos</p>	<p>En toda edificación será preceptivo la instalación de:</p> <p>Energía eléctrica para alumbrado y usos, cumpliendo en Reglamento de Baja Tensión, con puesta a tierra de instalación y estructura.</p> <p>Suministro de agua potable, según lo dispuesto en el R.D. 928/1979, sobre «Garantías Sanitarias de los Abastecimientos de Agua con destino al consumo humano».</p> <p>Todos los vertidos de aguas sucias deberán recogerse y conducirse a la red general de saneamiento. Quedan prohibidos los pozos negros y las fosas sépticas en zonas urbanas.</p>	<p>La edificación proyectada posee energía eléctrica para alumbrado y usos, cumpliendo con el RBTE con puesta a tierra y estructura, tomando la energía eléctrica de la red general.</p> <p>Suministro de agua potable tomada de la red general del municipio.</p> <p>Los vertidos de aguas sucias producidas serán conducidas mediante red de tuberías de saneamiento a la red general del municipio.</p>
--	--	--

En Burgos, a mayo de 2022

El autor del encargo

El arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

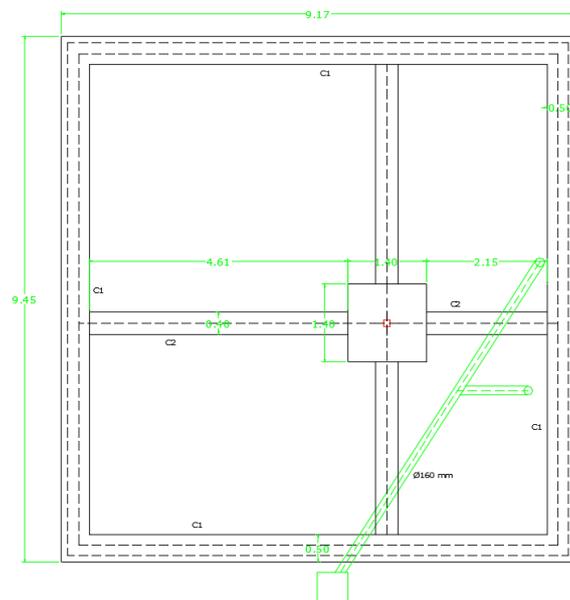
8. MEMORIA DE MATERIALES

Las obras a realizar van a ser completas, desde la cimentación hasta la terminación del edificio y sus acabados. Se trata por tanto de obras que afectan a la cimentación, estructura, fachadas, carpinterías, cubierta, acabado e instalaciones.

□ ESTRUCTURA

- CIMENTACION

La cimentación se va a realizar a partir de unas zapatas corridas perimetrales, de sección 0,50x0,40 m, sobre las que van a apoyarse los muros de carga de termoarcilla. Aparte de las zapatas corridas, se ejecutará una zapata aislada sobre la que apoya un pilar central. Dicha zapata aislada se arriostrará mediante vigas de sección 0,40x0,40 m al resto de la cimentación.



Sobre la cimentación se ejecutará una solera de 10 cm de hormigón armado, sobre encachado de piedra de 15 cm, con barrera antihumedad y aislamiento bajo la solera. Posteriormente se colocará a su vez un aislamiento sobre la solera, antes de ejecutar el recrecido final de mortero y la colocación del pavimento cerámico.

- ESTRUCTURA HORIZONTAL

Forjado planta baja: Forjado 26+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m²), terminado. Según normas NTE, EFHE, EHE y CTE-SE-AE.

Sobre dicho forjado se ejecutarán unos tabiquillos palomeros sobre los que se ejecutará la cubierta.

□ FACHADAS Y CUBIERTA

Fachada:

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

M1.- Chapado de piedra caliza de 60x30x3 cm., en textura natural, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos.

Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Aislamiento con planchas de poliestireno extrusionado de 50 mm. de espesor y 35 kg/m³

Aislamiento de lana de roca con barrera de vapor, de 60 mm de espesor, barrera de vapor y conductividad térmica de 0,037 W/(m·K)

Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado con barrera de vapor de 13 mm. De espesor.

M2.- Fábrica de ladrillo de tejar o manual aragonés 35,6x11,5x3,6 y 1/2 pie de espesor de Palau Cerámica de Sariñena, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5.

Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Aislamiento con planchas de poliestireno extrusionado de 50 mm. de espesor y 35 kg/m³

Aislamiento de lana de roca con barrera de vapor, de 60 mm de espesor, barrera de vapor y conductividad térmica de 0,037 W/(m·K)

Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado con barrera de vapor de 13 mm. de espesor.

C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreiras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recrecido de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

CARPINTERIA EXTERIOR

Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.

□ TABIQUERÍA

Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm. Dentro del tabique se colocará aislamiento térmico y acústico para particiones interiores, formado por lana mineral Isover Arena Basic constituido por paneles de lana mineral Arena de 67 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,037 W/(m.K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-WS-MU1-AFr5.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

❑ SOLADOS

Recricido del soporte de pavimentos con mortero de cemento de 5 cm de espesor, maestreado y colocado sobre aislamiento térmico, en todas las dependencias a solar. El acabado de todas las dependencias será a base de baldosa de gres porcelánico de 31x56 cm recibido con adhesivo C2 flexible blanco.

❑ REVESTIMIENTOS

Aseos: Alicatado con azulejo de 31x43 cm de color a elegir, incluso listelo del mismo material de 10x31 cm, recibido con adhesivo C2 flexible, rejuntado con mortero tapajuntas de junta fina blanca.

❑ PINTURA

Pintura al temple liso blanco, en paramentos y falsos techos.

❑ CARPINTERÍA INTERIOR

Puerta de paso ciega normalizada, serie media, con tablero normal plafón recto (CPR) de roble barnizada, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de roble 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar, de cierre y manivelas de latón, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Las puertas correderas de los baños van a ser similares a las anteriores en cuanto a acabado, herrajes y calidad.

- Los herrajes de colgar y seguridad serán de latón.

❑ CALEFACCIÓN Y A.C.S.

La generación de ACS y calefacción se produce desde una caldera de pellets que se encuentra en el patio del Ayuntamiento, a escasos 5 m del edificio. La caldera actual del Ayuntamiento. Los emisores de calefacción serán radiadores de aluminio inyectado acoplables entre sí de dimensiones h=67 cm., a=8 cm., g=10 cm., potencia 165 kcal/h., probado a 9 bar de presión, acabado en doble capa, una de imprimación y la segunda de polvo epoxi color blanco-marfil, equipado de p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, así como p.p. de accesorios de montaje: reducciones, juntas, soportes y pintura para retoques.

❑ FONTANERÍA

- Instalación de fontanería realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada.
- Aparatos sanitarios marca Roca modelo DAMA o similar.
- Griferías de tipo mono-mando marca Roca modelo VICTORIA o similar colocado en cuarto de baño.

❑ ELECTRICIDAD

- Mecanismos marca SCHNEIDER o similar.

- Tomas de TV/FM en salón y despachos. (Cumpliendo con la nueva legislación sobre telecomunicaciones, tanto para cable como para nuevas tecnologías).

□ VARIOS

- Canalones de chapa lacada color marrón.

El resto de los materiales, así como para mayor detalle de la información, se encuentra en el documento de mediciones y presupuesto.

En Burgos, a mayo de 2022

El autor del encargo

El arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1. SUSTENTACION 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, realizada en hormigón, los forjados de semiviguetas y bovedilla cerámica y con estructura de cubierta de tabiquillos palomeros.

1.1 BASES DEL CÁLCULO

Método de cálculo

El dimensionado de secciones se realizará 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.

Verificaciones

Las verificaciones de los Estados Límites estarán basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

1.2 ESTUDIO GEOTECNICO

La tipología del edificio consiste en una edificación de Planta Baja, con una superficie construida de 86 m², considerando el tipo de construcción, según el apartado 3.2.1 Tabla 3.1 del C.T.E, C-0.

Generalidades

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Tipo de reconocimiento

Topografía del terreno horizontal. Se ha realizado un reconocimiento visual, y se ha comprobado que no hay presencia de humedad.

Se han diferenciado las siguientes capas de sustratos:

- Arcillas Inorgánicas: Esta capa presenta una alternancia de niveles de gravas arcillosas- arcillas con cantos de gravas dispersos y lentejones de arcillas rojas. En reconocimiento, los lentejones de arcillas se localizan entre los 0,40 y 0,90 metros de profundidad.
- Gravas arcillosas-arcillas con grava: esta se encuentra localizada entre los 0,90 y 3,00 metros.

Se estima una cimentación a una cota de 0,90 metros de profundidad coincidiendo con el tramo inicial de gravas arcillosas-arcillas con grava.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	- 0,90 m.
	Estrato previsto para cimentar	Gravas arcillosas-arcillas con grava
	Nivel freático	Estimado -5,5 m.
	Coeficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-7}$ m/s
	Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
	Peso específico del terreno	$\gamma = 19-20$ Kn/m ³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 366^\circ$
	Módulo de Balasto	12,20 Kg/ cm ³

Según la tabla 3.2. Grupo de terreno, se trataría de un terreno favorable, T-1, por lo que según la tabla 3.4, no es necesario realizar sondeos. Se realizarán unas calcatas después de realizar el desbroce de la parcela para comprobar el firme. Una vez comprobado y nivelado, se procederá a realizar unos ensayos de compactación para garantizar la resistencia del terreno.

2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen. Será de aplicación el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.1 PROCEDIMIENTOS Y METODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de *Estado Límite Ultimo* para la resistencia y estabilidad, y el de *Estado Límite de Servicio* para la aptitud de servicio. Para más detalles consultar la *Memoria de Cumplimiento del Código Estructural*.

2.2 CIMENTACION

Por las características del terreno y de la edificación, se opta por una cimentación realizada mediante:

- Zapata corrida de sección 50x40 cm, de hormigón armado, sobre la que apoyan los muros de carga del edificio. Existe únicamente una zapata aislada de 1,40x1,40 cm sobre la que descansa un pilar aislado. Dicha zapata aislada se encuentra arriostrada al resto de la cimentación del edificio.

Se harán las excavaciones hasta las cotas apropiadas, rellenando con bolo y zahorra en el remate superior hasta alcanzar la cota horizontal de asentamiento de la solera, compactándola hasta alcanzar un 95 % de compactación según grado proctor. Posteriormente se colocará el aislamiento de panel rígido de lana mineral de 500 mm. Sobre él se ejecutará la solera de hormigón con su armado.

La excavación se ha previsto realizarse por medios mecánicos. Los perfilados y limpiezas finales de los fondos se realizarán a mano.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Características Materiales

Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

2.3 ESTRUCTURA PORTANTE

Descripción del sistema

M1.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con aplacado de piedra caliza de 3 cm.

M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad, e intentando igualar luces, sin llegar a una modulación estricta.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los contemplados en el Código Estructural.

2.4 ESTRUCTURA HORIZONTAL

Descripción del sistema

Sobre la estructura portante se apoyan:

- Forjado planta primera: Forjado unidireccional de canto 26+5 cm, formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm y capa de compresión de 5 cm de hormigón.
- **C1.-** Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recocado de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a lo contemplado en el Código Estructural.

3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, 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 térmico y sus bases de cálculo.

Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado 6 de *Subsistema de acondicionamiento e instalaciones*.

Los componentes de la envolvente del edificio se encuentran situados sobre rasante, ya que no se encuentra en ningún punto enterrada la edificación. Se va a proceder al aislamiento de los cerramientos de fachada y aislamiento de solera y cubierta.

3.1 SUBSISTEMA DE FACHADAS

Elemento: Fachadas a exterior

	Elemento M1: Fachadas a exterior
Definición constructiva	<p>M1.- Muro de termoarcilla de 24 cm, recibida con Mortero de cemento y con acabado exterior de chapado de piedra caliza de 60x30x3 cm., en textura natural, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-8.</p> <p>CARPINTERIA EXTERIOR: Para los huecos se utilizarán carpinterías de aluminio, de 82 mm con rotura de puente térmico, triple vidrio 4,10-12-16,4,10-12-16,8 y persiana enrollable de lamas de aluminio lacado con luna exterior de baja emisividad.</p>
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento M1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.
Viento	Acción variable según DB SE-AE.
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SU.
Evacuación de agua	No es de aplicación.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

Elemento M2: Fachadas a exterior	
Definición constructiva	<p>M2.- Muro de termoarcilla de 24 cm, recibida con Mortero de cemento y con acabado exterior de ladrillo de tejar o manual aragonés 35,6x11,5x3,6 y 1/2 pie de espesor de Palau Cerámica de Sariñena, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5.</p> <p>CARPINTERIA EXTERIOR: Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.</p>
Comportamiento y bases de cálculo del elemento M2 frente a:	
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.
Viento	Acción variable según DB SE-AE.
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SU.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

3.2 SUBSISTEMA DE CUBIERTA

Elemento: Cubierta a exterior

Elemento C1: Cubierta a exterior	
Definición constructiva	<p>C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recrecido de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.</p>
Comportamiento y bases de cálculo del elemento C1 frente a:	
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.
Nieve	Acción variable según DB SE-AE.
Viento	Acción variable según DB SE-AE.

Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales con conexión a la red de saneamiento.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una impermeabilización y a mayores, teja.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1.

3.3 SUBSISTEMA ACABADOS

Elemento: Suelo en contacto con el terreno

	Elemento S1: Solera
Definición constructiva	S1.- Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Colocada sobre encachado de piedra de 15 cm y aislamiento de panel rígido de lana mineral de 50 mm de espesor, y film de polietileno de 0,2 mm de espesor, para colocación bajo solera de hormigón o capa de mortero con suficiente rigidez. Resistencia térmica 1,40 m ² K/W. Rigidez dinámica 10 MN/m ² según UNE-EN 29052-1:1994. Compresibilidad (c) 5 mm según UNE-EN 12431:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento S1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.
Viento	No es de aplicación.
Sismo	No es de aplicación.
Fuego	No es de aplicación.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.
Aislamiento acústico	No es de aplicación.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1.

4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

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

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Partición 1: Tabiquería divisoria dentro de la edificación.

Partición 1: Tabiquería divisoria dentro del Edificio	
Descripción constructiva	TAB-1: Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.
Comportamiento de la partición 2 frente a:	
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR.

Partición 2: Carpintería interior

Partición 2: Carpintería interior	
Descripción constructiva	Puerta de paso ciega normalizada, serie media, con tablero normal plafón recto (CPR) de roble barnizada, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de roble 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar, de cierre y manivelas de latón, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Los herrajes de colgar y seguridad serán de acero inoxidable.
Comportamiento de la partición 3 frente a:	
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR.

5. SISTEMA DE ACABADOS

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

5.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Revestimiento Exterior -1	
Descripción	Chapado de piedra caliza de 60x30x3 cm., en textura natural, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-8.
Requisitos de	
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

	Revestimiento Exterior -2
Descripción	Acabado exterior de ladrillo de tejar o manual aragonés 35,6x11,5x3,6 y 1/2 pie de espesor de Palau Cerámica de Sariñena, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.

5.2 REVESTIMIENTOS INTERIORES

	Revestimiento interior 1
Descripción	Aseos: Alicatado con azulejo de 31x43 cm de color a elegir, incluso listelo del mismo material de 10x31 cm, recibido con adhesivo C2 flexible, rejuntado con mortero tapajuntas de junta fina blanca.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1.
Habitabilidad	No es de aplicación. según DB HS 2
	Revestimiento interior 2
Descripción	Pintura al temple liso blanco, en paramentos y techos.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1.
Habitabilidad	Recogida y evacuación de residuos según DB HS 2.

5.3 SOLADOS

	Solado 1
Descripción	Solado de gres prensado en seco esmaltado (Billa-Bib s/UNE-EN-14411), en baldosas de 43x43 cm. color marfil, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 T s/EN-12004 Ibersec Tile, s/i. recreado de mortero, sobre superficie lisa, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca, i/rodapié del mismo material de 8x43 cm. y limpieza, s/NTE-RSR, medido en superficie realmente ejecutada.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1. Seguridad de utilización según DB SU 1.
Habitabilidad	No es de aplicación.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

5.4 CUBIERTA

	Cubierta 1
Descripción	C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreiras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recrecido de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1.

6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Se indican 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, telecomunicación, 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.

6.1 SUBSISTEMA DE PARARRAYOS

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- SUA".

6.2 SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y OTRAS DISPOSICIONES".

6.3 SUBSISTEMA DE ALUMBRADO

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HE".

6.4 SUBSISTEMA DE FONTANERIA

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HS".

6.5 SUBSISTEMA DE EMACIACION DE RESIDUOS LIQUIDOS Y SOLIDOS

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HS".

6.6 SUBSISTEMA DE VENTILACION

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HS".

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

6.7 SUBSISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

Datos de partida	Edificación de uso dotacional, compuesta por planta baja, no acogida al régimen de propiedad horizontal
Objetivos a cumplir	Disponer de acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información.
Prestaciones	La edificación dispondrá de instalaciones de: Radiodifusión sonora y Televisión de emisiones terrenales analógicas y digitales, y satélites (RTV + TDT), y Telefonía (TB + RDSI).
Bases de Cálculo	Diseño y dimensionado de la instalación según el vigente Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
descripción y características	<p>Instalación de Radiodifusión y Televisión (RTV + TDT)</p> <p>Se prevé la instalación de un sistema individual de captación, distribución y toma de señales de Televisión y Radio en Frecuencia Modulada, compuesta por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo de captación de señales terrenales formado por antenas de UHF, VHF y FM para señales analógicas y digitales. La altura del mástil no sobrepasará los 6 metros. Si se precisa mayor elevación, se colocará el mástil sobre una torreta. - Equipos de amplificación, mezclador y distribución de señales captadas de RTV y TDT. Se situará en lugar fácilmente accesible. El borde inferior del armario de protección en el que se aloje, estará situado a una altura sobre el nivel del suelo de 2 metros. - Red de distribución desde los equipos de amplificación y mezclador hasta las bases de acceso terminal (BAT). Se situará a una distancia mínima de 30 cm. de las conducciones eléctrica y de 5 cm. de las de fontanería, saneamiento, telefonía y gas. - Bases de acceso terminal (BAT) para la conexión de receptores de Televisión y Radio. <p>Instalación de Telefonía (TB + RDSI)</p> <p>Se prevé la instalación de un sistema individual de Telefonía Básica y Digital, compuesta por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro Principal (RPP) de la compañía telefónica situada en un punto exterior del muro de fachada según indicación de la misma, red de distribución de par telefónico y punto de acceso al usuario (PAU). - Red de distribución de par telefónico desde el punto de acceso al usuario (PAU) hasta las bases de acceso terminal (BAT). - Se dispondrá de tomas instaladas en topología en estrella, en el salón, distribuidor y en los despachos, y colocadas a una distancia de 20 cm. del suelo.

6.8 SUBSISTEMA DE INSTALACIONES TERMICAS DEL EDIFICIO

Datos de partida	Edificio Multiusos con un solo titular/contador. Instalación individual de calefacción (ITE.09). No se proyecta instalación de climatización. Equipo de producción de calor: caldera de pellets existente en el Ayuntamiento.
Objetivos a cumplir	Disponer de unos medios adecuados destinados a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, con objeto de conseguir un uso racional de la energía que consumen, por consideraciones tanto económicas como de protección al medio ambiente, y teniendo en cuenta a la vez los demás requisitos básicos que deben cumplirse en el edificio, y todo ello durante un periodo de vida económicamente razonable. Los equipos de producción de agua caliente están dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.
Prestaciones	Condiciones interiores de bienestar térmico: Temperatura operativa en verano: 23 a 25 °C Temperatura operativa en invierno: 20 a 23 °C Temperatura de preparación y almacenamiento de ACS: 60 °C.
Bases de cálculo	Diseño y dimensionado de la instalación según Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
Descripción y características	Se proyecta una instalación individual (ITE.09) de calefacción con radiadores y distribución con derivaciones monotubulares agrupadas en 1 distribuidor en planta baja. Ver esquema general de la instalación en el Plano de Instalación Calefacción. La distribución se ejecutará a base de una tubería Unipipe, compuesta en el interior por un tubo de polietileno PERT, una capa intermedia de aluminio y una capa exterior de polietileno PERT, s/UNE 53.960, para red de distribución de calefacción por radiadores (sistema monotubo, bitubo y colectores), de diámetro 20x2,25 mm., con p.p. de accesorios M-Fitting. Instalada. Cuando las tuberías atraviesen muros, tabiques o forjados, se recibirá con mortero de cemento un tubo pasamuros de PVC con una holgura mínima de 10 mm. y se rellenará con una masilla plástica con el fin de absorber las posibles dilataciones. En tramos largos se preverá la posibilidad de dilatación con cambios de dirección o elementos adecuados. Todos los elementos de sujeción y guiado que sean necesarios disponer permitirán la libre dilatación de la tubería. La llave de alimentación de agua fría a la instalación, así como la tubería y las válvulas antirretorno de cada circuito, serán de un diámetro mínimo de 15 mm. Se dispondrá de una llave de vaciado de la instalación, en el punto mas bajo de la misma, con un diámetro mínimo de 20 mm. El vaciado será visible.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

El fluido calefactor será agua caliente, adoptándose unas temperaturas de impulsión y retorno al equipo generador de calor de 70° C y 50° C respectivamente.

Los elementos radiantes estarán formados por radiadores de chapa de aluminio inyectado acoplables entre sí de dimensiones h=67 cm., a=8 cm., g=10 cm., potencia 165 kcal/h., probado a 9 bar de presión, acabado en doble capa, una de imprimación y la segunda de polvo epoxi color blanco-marfil, equipado de p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, válvulas de regulación y corte, con el fin de racionalizar el consumo de energía y posibilitar el funcionamiento independiente de cada radiador. Estarán situados en la pared más fría de cada habitación, bajo las ventanas siempre que sea posible, y cuando esto no fuese posible, en el paramento más idóneo, según se detalla en el Plano de Instalación de Calefacción.

Para realizar el cálculo de las cargas térmicas del sistema de calefacción se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Características constructivas, transmitancias de la envolvente térmica y orientaciones de las fachadas.
- Factor solar y protección de las superficies acristaladas.
- Influencia de los edificios colindantes o cercanos.
- Horarios de funcionamiento de los distintos subsistemas.
- Ganancias internas de calor.
- Ocupación y su variación en el tiempo y espacio.
- Índices de ventilación y extracciones.

El cálculo se ha efectuado independientemente para cada estancia, obteniéndose unas cargas térmicas totales necesarias de 8.450 Kcal/h ° C (9,75 kW), y una potencia nominal total instalada de 19.000 Kcal/h ° C (22 kW).

El equipo de producción de calor será una caldera de pellets, que consta de cuadro de regulación y control para funcionamiento totalmente automático, circulador y cubierta insonorizada. Como complemento de la instalación, el equipo de caldera irá equipado con los siguientes elementos de regulación y control, encaminados a un mayor ahorro energético posible y máximo rendimiento.

- Interruptor general
- Encendido electrónico.
- Seguridad del Quemador por fotocélula (Sin piloto)
- Termostato de regulación.
- Termostato de Seguridad.
- 1 termostatos ambiente situados en una pared fría.

No obstante, todos los elementos se instalarán de forma perfectamente accesible.

No tiene la consideración de sala de máquinas el cuarto de la caldera, pues el equipo de generación de calor es una caldera autónoma y compacta con una potencia nominal inferior a 50 Kw, conforme a la Instrucción ITE. 02.7.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

	<p>Al ser la potencia nominal instalada inferior a 70 Kw., el cuarto de la caldera no está considerado como local de riesgo especial, conforme a la Instrucción ITE 02.15.7.</p> <p>No obstante, todos los elementos se instalarán de forma perfectamente accesible y desmontable, a fin de permitir su inspección, regulación, limpieza y reparación.</p>
--	--

6.9 SUBSISTEMA DE ENERGIA SOLAR TERMICA

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HE"

7. EQUIPAMIENTO

7.1 CUARTOS DE BAÑO

El equipamiento de los Aseos estará compuesto por los aparatos sanitarios siguientes:

Aseos

Lavabo

Lavabo de porcelana vitrificada blanco de 56x46 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

Inodoro

Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

En BURGOS, mayo de 2022

El autor del encargo

El arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

La tipología del edificio consiste en una edificación de Planta Baja, con una superficie construida de 242,10 m², considerando el tipo de construcción, según el apartado 3.2.1 Tabla 3.1 del C.T.E, C-0.

Generalidades

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Tipo de reconocimiento

Topografía del terreno horizontal. Se ha realizado un reconocimiento visual, y se ha comprobado que no hay presencia de humedad.

Se han diferenciado las siguientes capas de sustratos:

- Arcillas Inorgánicas: Esta capa presenta una alternancia de niveles de gravas arcillosas- arcillas con cantos de gravas dispersos y lentejones de arcillas rojas. En reconocimiento, los lentejones de arcillas se localizan entre los 0,40 y 0,90 metros de profundidad.
- Gravas arcillosas-arcillas con grava: esta se encuentra localizada entre los 0,90 y 3,00 metros.

Se estima una cimentación a una cota de 0,90 metros de profundidad coincidiendo con el tramo inicial de gravas arcillosas-arcillas con grava.

Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	- 0,90 m.
	Estrato previsto para cimentar	Gravas arcillosas-arcillas con grava
	Nivel freático	Estimado -5,5 m.
	Coeficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-7}$ m/s
	Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
	Peso específico del terreno	$\gamma = 19-20$ Kn/m ³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 366^\circ$
	Módulo de Balasto	12,20 Kg/ cm ³

Según la tabla 3.2. Grupo de terreno, se trataría de un terreno favorable, T-1, por lo que según la tabla 3.4, no es necesario realizar sondeos. Se realizarán unas calcatas después de realizar el desbroce de la parcela para comprobar el firme. Una vez comprobado y nivelado, se procederá a realizar unos ensayos de compactación para garantizar la resistencia del terreno.

En BURGOS, octubre de 2021

Fdo. El Arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Se presenta a continuación descripción del sistema estructural, así como sistema de cálculo empleado para su dimensionado, según documentación aportada por la propiedad.

1. OBJETO

Se trata del cálculo de la estructura para la PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO El edificio se encuentra ubicada en el municipio de VILLAHIZÁN DE TREVIÑO, VILLADIEGO (BURGOS).

Dicha edificación se desarrolla en Planta Baja.

La estructura se compone de cimentación ejecutada a base de zapatas corridas de hormigón armado de sección 40x50 cm, sobre la que apoya la solera de hormigón armado de 10 cm y los muros de carga de termoarcilla de 24 cm. Sobre los muros de carga se apoya un forjado de hormigón armado de 26+5 cm de canto. La cubierta se apoyará sobre tabiquillos palomeros.

La cimentación dispone de un aislamiento inferior de 50 mm y una lámina impermeabilizante que impide el ascenso por capilaridad de las humedades. Aparte del aislamiento inferior, se dispone un aislamiento sobre la solera. La cimentación forma parte de la envolvente térmica, ya que se proyectan en planta baja estancias habitables calefactadas.

Se trata de un forjado 26+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m²), terminado. Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.

La parte baja de los forjados se aislará con lana de roca de 50 mm en el falso techo.

2. NORMAS APLICADAS

Se aplican las siguientes:

- CTE: Código Técnico de la Edificación.
 - o DB-SE: Seguridad Estructural.
 - o DB-SE-AE: Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación.
 - o DB-SE-C: Seguridad Estructural: Cimientos.
- CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- **Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE**

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	SE-AE	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	SE-C	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CODIGO ESTRUCTURAL	CE	Código estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	SE-F	Estructuras de fábrica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-M	SE-M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CODIGO ESTRUCTURAL	CE	Código estructural	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
EFHE	EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

3. SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad. Aptitud al servicio.

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

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

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo.	

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Aptitud de servicio

ESTADO LIMITE DE SERVICIO
Situación que de ser superada se afecta:
- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- Correcto funcionamiento del edificio.
- Apariencia de la construcción.

2. Acciones

Clasificación de las acciones

PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación del Código Estructural.

Modelo análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

3. Verificación de la estabilidad

$Ed, dst \leq Ed, stb$

Ed, dst : Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
 Ed, stb : Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$Ed \leq Rd$

Ed : Valor de cálculo del efecto de las acciones.
 Rd : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

5. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

6. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

4. TIPOS DE AMBIENTES

Esta estructura va a estar expuesta a un tipo de ambiente, según el Art. 8.2 de la EHE:

- I.- Ambiente no agresivo en todos los elementos interiores del edificio.

5. MATERIALES RESISTENTES PRINCIPALES

Hormigones.- En función del apartado anterior y de los artículos 39.2, 37.3.2 y 28.2, se tipifican los distintos hormigones a usar en la estructura:

- Elementos Interiores: HA-25/B/16/I
- Cimentación: HA-25/P/20/IIa
- Elementos Exteriores: HA-25/B/16/IIa
- Hormigón en masa de limpieza: HA-10.

Acero.- Según el Art. 31 se usarán:

- Barras Corrugadas: B500S
- Mallas Electrosoldadas: ME 20x30 ø5-5 B500T

6. COEFICIENTES DE SEGURIDAD APLICADOS

Según el Art. 15 de la EHE, se adoptan los siguientes coeficientes parciales de seguridad:

- Minoración de aceros: 1.15
- Minoración del hormigón: 1.50

Según el Art. 95 de la EHE se establece para esta obra un Control de Ejecución a Nivel Normal, y por tanto los Coeficientes de Seguridad de mayoración de las acciones serán:

Mayoración de acciones permanentes para E. Hormigón (Control Normal): 1.50.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- Mayoración de acciones variables para E. Hormigón (Control Normal): 1.60.

7. INDICE DE FLECHAS

Para la estructura de hormigón, se considerará una flecha admisible de $f = 1/300$.

8. METODOS DE CALCULO

El global de toda la estructura del edificio (cimentación, muros, pilares, vigas y forjados), por métodos manuales, utilizando lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, así como estadillos de características técnicas de madera a colocar en la obra.

9. METODO DE CALCULO EFECTUADO POR EL PROGRAMA CYPE

8.1 DESCRIPCION DEL ANALISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, vigas y forjados.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático, y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

8.1 DESCRIPCION DEL ANALISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input checked="" type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	
		<input checked="" type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Cubierta
<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa: -
				Versión: -
				Empresa: -
				Domicilio: -
		<input checked="" type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura: Cimentación

VISADO
02/06/2022
Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Nombre del programa:	Cype
Versión:	-
Empresa:	-
Domicilio:	-

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
 Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
 Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
 En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input checked="" type="checkbox"/> la estructura está formada por pilares, vigas y muros de carga	<input type="checkbox"/> existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/> separación máxima entre juntas de dilatación d > 40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ► justificar
	<input checked="" type="checkbox"/> no existen juntas de dilatación			¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.
<input type="checkbox"/>	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-----------------------------	---

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} Valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

8.2 REDISTRIBUCIONES

Coefficientes de Redistribución de Negativos. Se establece una redistribución de momentos negativos de un 15% en vigas, valores óptimos para evitar unas flechas y una fisuración incompatible con la tabiquería. Esta redistribución se realiza después del cálculo.

Rigideces Consideradas. Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta.

8.3 DIMENSIONADO DE SECCIONES

Para el dimensionado de las secciones de hormigón armado en estados límites últimos se emplean el **método de la parábola-rectángulo y el diagrama rectangular**, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con la normativa vigente.

Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas y máximas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.

10. HIPOTESIS DE CARGAS

Forjado de hormigón: techo planta baja y techo planta primera

- P.p. de Forjado 2,92 kn/m².
 - Sobrecarga de nieve o mantenimiento.....1,00 kn/m²
 - Sobrecarga tabiquillos.....1,00 kn/m²
-
- 4,92 kn/m²**

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Se introduce en las hipótesis de cargas las originadas por el viento, teniendo en cuenta la exposición del edificio, las alturas de las distintas plantas, las caras de la edificación afectadas y la zona eólica Según la localidad. Igualmente se introducen las acciones sísmicas según el uso y la situación del edificio dado el término municipal, que en este caso no se ve afectado.

Igualmente se introducen las acciones sísmicas según el uso y la situación del edificio dado el término municipal según la NCSE-02.

11. HIPOTESIS DE CALCULO

Las combinaciones de acciones para las verificaciones de los Estados Límites Últimos se calcula según el Art. 4.2.2 del CTE, SE, mediante la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Para los coeficientes de simultaneidad se aplican los correspondientes a la tabla 4.2 del CTT, SE en función del uso seleccionado.
- Para el hormigón se utilizan los coeficientes parciales de seguridad especificados por la EHE (anteriormente indicados en esta memoria), mientras que para el resto de materiales se usan los coeficientes de la tabla 4.1 del CTE, SE e resistencia permanente (peso propio, peso del terreno) y variable.

12. PLANTEAMIENTO DE ESTRUCTURA

La estructura de la edificación está formada a base de muros de carga de termoarcilla de 24 cm apoyados sobre zapatas corridas de 50x40 cm. Sobre la cimentación se levantarán los muros de termoarcilla y a la solera. La solera de 10 cm de hormigón armado apoyará en planchas de poliestireno extrusionado de 50 mm e impermeabilización. Sobre los muros de termoarcilla se apoyará el forjado de techo de planta baja, sirviendo de apoyo a una estructura de tabiquillos palomeros.

13. ESTRUCTURA DE MADERA

Se comprueba la resistencia de los perfiles según el CTE-DB-M, el comportamiento de las barras (elementos en donde una dimensión predomina sobre las otras dos), los siguientes modelos:

- Análisis en primer orden, considerando que la madera es un material homogéneo e isótropo, tomando como parámetros básicos del material el módulo de deformación E , longitudinal (según la dirección de las fibras). La verificación de la estabilidad se realiza a través del método de la longitud de pandeo equivalente.
 - Análisis de segundo orden para la verificación de la estabilidad.
- Según el CTE-DB-SI, se calcula la estructura para una resistencia al fuego de R60.

14. Instrucción de hormigón estructural

R.D. 2661/1998, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

1. Datos previos

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Condicionantes de partida:	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.
Datos sobre el terreno:	Topografía del terreno sensiblemente plana. El nivel freático se encuentra muy por debajo de la cota de apoyo de la cimentación, por lo que no se considera necesario tomar medidas especiales de impermeabilización. Otros datos del terreno consultar apartado SE-C.

2. Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:	EDIFICIO USOS MÚLTIPLES Estructura de muros de carga de termoarcilla de 24 cm sobre los que apoyan los forjados de hormigón de 26+5 cm. La cubierta va a estar formada por tabiquillos palomeros.
FORJADOS	Faldones de cubierta, formados por tabiquillos palomeros sobre los que van a apoyar unos rasillones, aislamiento de poliestireno extrusionado de 50 mm, capa de compresión de 50 mm, lámina impermeabilizante transpirable, doble rastrel y teja cerámica mixta. El forjado de apoyo está formado por semiviguetas pretensadas y bovedilla cerámica.
VIGAS Y ZUNCHOS	Zunchos y vigas de hormigón armado.
ESCALERAS Y RAMPAS	No se proyecta
PILARES	Pilar central cuadrado, metálico
MUROS RESISTENTES	Muros de termoarcilla de 24 cm de espesor.

3. Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

Nombre comercial:	CYPECAD 2000
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.
Descripción del programa Idealización de la estructura Simplificaciones efectuadas	El programa realiza el análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad). A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden. El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica. En el caso de un análisis de solicitaciones en hipótesis plástica el programa, partiendo del cálculo elástico, considera una redistribución plástica de momentos en la que, como máximo, se lleguen a igualar los momentos de apoyos y vano, aplicando el criterio de la Instrucción EFHE. No se ha utilizado la reducción de los coeficientes de ponderación, ni por cálculo riguroso (5%), ni por utilizar un forjado con distintivo de calidad (10%).

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.						
Redistribución de esfuerzos	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.						
Deformaciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lím. flecha total</th> <th>Lím. flecha activa</th> <th>Máx. recomendada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L/250</td> <td>L/400</td> <td>1cm.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el módulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.</p>	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/250	L/400	1cm.
Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada					
L/250	L/400	1cm.					
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.						

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

3. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

NORMA ESPAÑOLA EHE
DOCUMENTO BASICO SE (CTE)

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CTE)
ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE. Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjados de plantas
5,92 kN/m²

Peso propio del forjado:	2,92 kN/m ²
Sobrecarga de tabiquería:	1,00 kN/m ²
Sobrecarga de uso:	1,00 kN/m ²

5. Características de los materiales

Hormigón	HA-25/P/20/IIa para cimentación y HA-25/P/20/I para el resto de la estructura
Tipo de cemento	CEM I
Tamaño máximo de árido	20 mm.
Máxima relación agua/cemento	0,65 para vigas y forjados interiores y 0,60 para vigas y forjados exteriores
Mínimo contenido de cemento	250 kg/m ³ para vigas y forjados interiores y 275 kg/m ³ para vigas y forjados exteriores
F _{CK}	25 Mpa (N/mm ²) = 255 Kg/cm ²
Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.
F _{YK}	500 N/mm ² = 5.100 kg/cm ²

6. Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 95 de EHE para esta obra es NORMAL. El nivel control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo a los Artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración	1,50		
	Nivel de control	ESTADISTICO		
Acero	Coeficiente de minoración	1,15		
	Nivel de control	NORMAL		
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1,50	Cargas variables	1,60
	Nivel de control		NORMAL	

7. Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente Normal. Para elementos estructurales interiores (ambiente no agresivo) se proyecta con un recubrimiento nominal de 30 mm. Para elementos estructurales exteriores (ambiente Normal de humedad media) se proyecta con un recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado I, la cantidad mínima de cemento requerida es de 250 kg/m ³ .
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m ³ .
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente I la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua / cemento:	Para ambiente I máxima relación agua / cemento 0,60.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

8. Ejecución y control

Ejecución	Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.												
Ensayos de control del hormigón	<p>Se establece la modalidad de Control ESTADÍSTICO, con un número mínimo de 3 lotes. Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control de aplicación para estructuras que tienen elementos estructurales sometido a flexión y compresión (forjados de hormigón con pilares de hormigón), como es el caso de la estructura que se proyecta, son los siguientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">1 LOTE DE CONTROL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volumen de hormigón</td> <td>100 m³</td> </tr> <tr> <td>Número de amasadas</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de hormigonado</td> <td>2 semanas</td> </tr> <tr> <td>Superficie construida</td> <td>1.000 m²</td> </tr> <tr> <td>Número de plantas</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	1 LOTE DE CONTROL		Volumen de hormigón	100 m ³	Número de amasadas	50	Tiempo de hormigonado	2 semanas	Superficie construida	1.000 m ²	Número de plantas	2
1 LOTE DE CONTROL													
Volumen de hormigón	100 m ³												
Número de amasadas	50												
Tiempo de hormigonado	2 semanas												
Superficie construida	1.000 m ²												
Número de plantas	2												
Control de calidad del acero	Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán certificado de marca AENOR. Los resultados del control del acero serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la estructura.												
Control de la ejecución	<p>Se establece el control a nivel Normal, adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO DE ACCIÓN</th> <th>Coficiente de mayoración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PERMANENTE</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td>VARIABLE</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td>ACCIDENTAL</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Plan de Control de ejecución, divide la obra en 2 lotes, para una edificación de menos de 500 m² y con 2 plantas, de acuerdo con los indicado en la tabla 95.1.a de la EHE.</p>	TIPO DE ACCIÓN	Coficiente de mayoración	PERMANENTE	1,50	PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60	VARIABLE	1,60	ACCIDENTAL	-		
TIPO DE ACCIÓN	Coficiente de mayoración												
PERMANENTE	1,50												
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60												
VARIABLE	1,60												
ACCIDENTAL	-												

15. Estructuras de acero

1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	Presentar justificación de verificaciones	
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input checked="" type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa:	CYPE
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-
				Nombre del programa:	-
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
 Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
 Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
 En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/>	existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/>	separación máxima entre juntas de dilatación	d > 40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	▶ justificar
		<input checked="" type="checkbox"/>	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input checked="" type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	▶ justificar
<input checked="" type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.									
<input checked="" type="checkbox"/>	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.									

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-----------------------------	---

donde $E_{d,dst}$ es el estado límite último de resistencia, en donde

VISADO
 02/06/2022
 Páginas: 292
 20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
 DEMARCACIÓN DE BURGOS

$E_d \leq R_d$	siendo:
	E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo:
	E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} Valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)			f_u (N/mm ²)	Temperatura del ensayo Charpy °C
	f_y (N/mm ²)				
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63		
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
 f_y tensión de límite elástico del material
 f_u tensión de rotura

4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - Compresión

La estructura es intraslacional

 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

16. ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- c) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
- Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- d) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
- Tracción
 - Compresión
- Estructura intraslacional
- Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

17. JUNTAS DE DILATACION

Dadas las dimensiones de la estructura no se considerará junta de dilatación.

18. CALCULO DE LA CIMENTACION

Las zapatas corridas se calculan como rígidas, de modo que soporte las reacciones originadas por los muros de carga que han de soportar. Su dimensionamiento por tanto cumplirá lo descrito en dicha norma, EHE, al igual que la armadura a colocar.

Se adoptarán para el cálculo las siguientes características del terreno:

- Tensión admisible: 2'00 kp/cm².

19. CONCLUSION

Con esta memoria técnica, así como con los planos donde se definen completamente todas las dimensiones y despieces de vigas necesarios para la realización de la estructura, queda definida la solución estructural para la PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO en VILLAHIZÁN DE TREVIÑO, VILLADIEGO (BURGOS).

En BURGOS, mayo de 2022

El Arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CTE

DB-SI

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BASICO Y DE EJECUCIÓN
 Tipo de obras previstas: NUEVA CONSTRUCCION
 Uso: EDIFICUIO USOS MÚLTIPLES

Características generales de la edificación

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES

Superficie útil:	69,95 m ²
Superficie útil de uso garaje:	0,00 m ²
Número total de plantas:	Baja
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	8 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	0,00 m
Longitud de la rampa:	0 m.
Pendiente de la rampa:	0 %

SI 1: PROPAGACION INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

SI 1.1 COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO

El proyecto se encuentra compuesto de una sola edificación, destinada a edificio dotacional.

La edificación constituye **un único sector de incendio**, ya que posee una superficie construida menor de 500 m².

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Pública Concurrencia

- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.
- Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m² siempre que:
 - a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;
 - b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen, bien con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien con un espacio exterior seguro;
 - c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos;
 - d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m² y
 - e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.
- Las cajas escénicas deben constituir un sector de incendio diferenciado.

SI 1.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

En el edificio no existen locales ni zonas de riesgo especial, por lo que no es preciso adoptar medidas especiales.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

Sector sobre rasante en edificio con altura de evacuación $h \leq 15$ m

Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto:

- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario: EI 90

SI 1.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVES DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACION

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

SI 1.4 REACCION AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los materiales de construcción y revestimientos interiores de la edificación serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreas, cerámicas, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1_{FL} conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación, se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

SI 2: PROPAGACION EXTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

SI 2.1 MEDIANERIAS Y FACHADAS

Todas las fachadas del edificio tienen el mismo tratamiento. Todas son consideradas exteriores aunque dos de ellas limitan con solares medianeros.

M1.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con aplacado de piedra caliza de 3 cm.

M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

CARPINTERIA EXTERIOR: Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.

Vidrios: Doble acristalamiento Climalit formado por un vidrio flotado templado Securit de 6 mm. con capa magnetrónica azul Cool-Lite STB 120 (22/33) y un vidrio flotado incoloro de 6 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes son superiores a 0,50 m. en los encuentros de fachadas a 180º, y superiores a 2,00 m. en los encuentros de fachadas a 90º.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es D-s3, d0.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

SI 2.2 CUBIERTAS

- **C1.-** Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cunbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recocado de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

Los tabiquillos palomeros apoyan sobre un forjado de hormigón de 26+5 cm.

No hay riesgo de propagación exterior por la cubierta al existir un solo sector de incendio.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las cubiertas es B_{ROOF} (t1).

SI 3: EVACUACION DE OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

SI 3.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION

El edificio proyectado es de uso exclusivo dotacional.

SI 3.2 CALCULO DE LA OCUPACION

Todo el proyecto está constituido por un edificio dotacional, por lo que se considera que la salida es única y no existen compartimentaciones, por lo que existe únicamente una planta baja con tres dependencias dedicadas a despachos, una zona común y los aseos. El cuarto de instalaciones se considera de uso restringido.

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Para uso Dotacional en zonas de pública concurrencia como son las salas de lectura en bibliotecas (se asemeja a la zona pública) se estima una ocupación de 2 m²/persona. La superficie útil del salón y zona de lectura es de 28,38 m². La ocupación sería la siguiente:

Salón y zona de lectura: 2 m²/persona. 28,38 m²/2 m²/persona= (14 ocupantes)

La ocupación de los despachos se va a establecer en 2 personas/despacho, ya que es más restrictiva que la establecida en normativa pues se indica 10 m²/persona.

Ocupación despachos: 6 personas

Total Ocupación: 20 personas.

No se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta

La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas;
- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;
- 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35 m en uso Aparcamiento;
- 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.

Al ser una planta baja con una ocupación de 20 personas, 8 m de recorrido máximo de ocupación y una única salida de emergencia, cumpliría la normativa de SI.

SI 3.3 NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION

En edificios administrativos (dotacional), para que se permita una única salida de emergencia:

- **Ocupación máxima:** menor de 100 personas en general, y menor de 50 personas en zonas que precisan salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación mayor de 2 metros hasta la salida.
- **Longitud máxima de recorrido de evacuación:** menor de 25 m.
- **Altura máxima de evacuación ascendente:** menor de 28 m.

SI 3.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

Puertas y pasos $A \geq P / 200$ (1) $\geq 0,80$ m

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.

En proyecto, hoja de 0,83 m.

Escaleras no protegidas para evacuación descendente

$A \geq P / 160$

La anchura mínima es:

- 0,80 m en escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma.
- **1,20 m** en uso Docente, en zonas de escolarización infantil y en centros de enseñanza primaria, así como en zonas de público de uso Pública Concurrencia y Comercial.

No existe escalera de evacuación al ser un edificio en planta baja.

SI 3.5 PROTECCION DE LAS ESCALERAS

No se proyectan escaleras de evacuación al ser un edificio de planta baja.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

SI 3.6 PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACION

- 1.- Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio SI3-7 mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
- 2.- Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.
- 3.- Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
 - a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
 - b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada. Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.
- 4.- Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 14 kg. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.
- 5.- Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior.

Al tener una ocupación inferior a 50 personas, no es necesario que la apertura de las puertas de evacuación sea hacia el exterior.

SI 3.7 SEÑALIZACION DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

- 1.- Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
 - a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
 - b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
 - c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g) El tamaño de las señales será:
- i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
 - ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
 - iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

La zona de sala de usos múltiples tiene menos de 50 m² y comunica directamente con la puerta de salida. Por ello se considera que no es necesaria la señalización de la salida.

SI 3.8 CONTROL DE HUMO EN INCENDIO

No se dispone dotación de protección contra incendios, ya que la ocupación es inferior a 1.000 personas.

SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

SI 4.1 DOTACION DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

En general

Extintores portátiles Uno de eficacia 21A -113B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Se proyecta colocar un extintor en la zona de salón de usos múltiples.

SI 4.2 SEÑALIZACION DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

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

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

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

2.- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Se dispondrá una señal de dimensiones 210x210 mm.

SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

SI 5.1 CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y DE ENTORNO. CONDICIONES DE ESPACIO DE MANIOBRA

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

La altura de evacuación, h, del edificio $h < 9$ m con lo que las condiciones no son exigibles.

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

No es aplicable, puesto que el edificio del proyecto cuenta con una altura de evacuación descendente inferior a 9 m.

SI 5.2 ACCESIBILIDAD POR FACHADA

El edificio tiene una altura de evacuación menor de 9 m., por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

SI 6.1 GENERALIDADES

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

SI 6.2 RESISTENCIA AL FUEGO

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es la siguiente:

La edificación es entre medianerías. Dispone de estructura independiente.

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Del edificio	Soportes.	Muros de carga	REI 90	R 90
	Soporte	Pilar metálico	REI 90	R 90
	Forjado hormigón	Forjado de horm con tab. palom	REI 90	R 90

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Ahorro de energía” en edificios de edificación de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 4 exigencias básicas HE y de la Guía de aplicación del CTE DAV-HE (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Edificación). En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Por ello, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

HE 0.1 AMBITO DE APLICACION

El Edificio objeto del presente proyecto es un edificio de uso público con una superficie útil mayor de 50 m², estando abierto de forma permanente y que se pretende acondicionar. Por ello queda dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico.

HE 0.2 CARACTERÍSTICAS Y CUANTIFICACION DE EXIGENCIAS

Características

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

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

En el proyecto todo el edificio se encuentra cerrado y calefactado.

Cuantificación de la exigencia

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

Consumo de energía primaria no renovable:

Tabla 3.1.b - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado
Zona climática de invierno

α	A	B	C	D	E
$70 + 8 \cdot C_{Fi}$	$55 + 8 \cdot C_{Fi}$	$50 + 8 \cdot C_{Fi}$	$35 + 8 \cdot C_{Fi}$	$20 + 8 \cdot C_{Fi}$	$10 + 8 \cdot C_{Fi}$

C_{Fi} : Carga interna media[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la carga interna media se calcula como el valor promedio de la carga interna durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

VISADO
 02/06/2022
 Páginas: 292
 20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

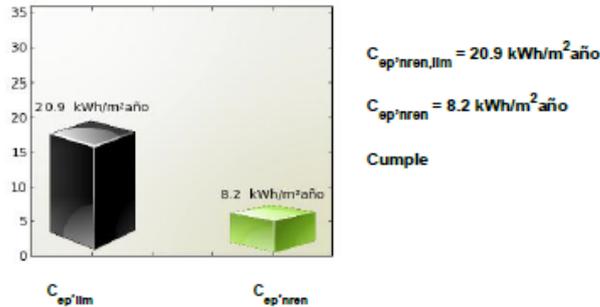
COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 \cdot C_{Fi}$	$55 + 8 \cdot C_{Fi}$	$50 + 8 \cdot C_{Fi}$	$35 + 8 \cdot C_{Fi}$	$20 + 8 \cdot C_{Fi}$	$10 + 8 \cdot C_{Fi}$

C_{Fi} : Carga interna media [W / m^2]

Consumo de energía primaria total:

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.a-HE0 o de la tabla 3.2.b-HE0:

Tabla 3.2.b - HE0
 Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [$kW \cdot h/m^2 \cdot año$] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
$165 + 9 \cdot C_{Fi}$	$155 + 9 \cdot C_{Fi}$	$150 + 9 \cdot C_{Fi}$	$140 + 9 \cdot C_{Fi}$	$130 + 9 \cdot C_{Fi}$	$120 + 9 \cdot C_{Fi}$

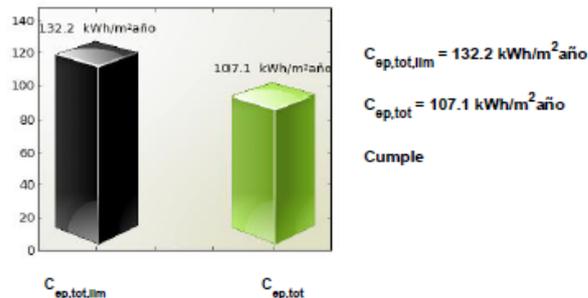
C_{Fi} : Carga interna media [W/m^2]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la carga interna media se calcula como el valor promedio de la carga interna durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
	A	B	C	D	E
$C_{ep,tot,lim}$	$155 + 9 \cdot C_{Fi}$	$150 + 9 \cdot C_{Fi}$	$140 + 9 \cdot C_{Fi}$	$130 + 9 \cdot C_{Fi}$	$120 + 9 \cdot C_{Fi}$

VISADO
 02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HE1: LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA

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

HE 1.1 AMBITO DE APLICACION

El Edificio objeto del presente proyecto es una vivienda unifamiliar de nueva construcción con una superficie útil mayor de 50 m², que queda dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico.

HE 1.2 DEFINICION Y CUANTIFICACION DE EXIGENCIAS

Demanda energética

Valores máximos de transmitancia térmica de los elementos de la envolvente térmica U:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s , U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

Tabla 3.1.1.b - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso residencial privado

	Compacidad V/A [m ³ /m ²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	$V/A \leq 1$	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
	$V/A \geq 4$	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	$V/A \leq 1$	1,00	0,87	0,83	0,73	0,63	0,54
	$V/A \geq 4$	1,07	0,94	0,90	0,81	0,70	0,62

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, $q_{sol;jul,lim}$ [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$) [*]	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100} .
 Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
 La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Permeabilidad al aire

Valor límite de permeabilidad de las carpinterías de los huecos de fachadas y lucernarios: 9 m³ / h m²

Condensaciones

Condensaciones superficiales. El valor límite de la humedad relativa media mensual de cualquiera de sus puntos de un cerramiento sea menor de 80%. Que equivale a que el factor de temperatura de la superficie interior de cada cerramiento y puente térmico (f_{Rsi}) sea superior al factor mínimo de temperatura de la superficie interior ($f_{Rsi min}$).

Condensaciones intersticiales. La presión de vapor de la superficie de cada capa sea inferior a la Presión de saturación, en las condiciones más crudas (Enero).

HE 1.3 DATOS PREVIOS Y CÁLCULO DE LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA

Método de comprobación utilizado: MÉTODO SIMPLIFICADO según HE 1 apartado 3.2.

- Porcentaje de huecos en fachada Norte: 0%
- Porcentaje de huecos en fachada Sur: 14 %.
- Porcentaje de Huecos en Fachada Este: 9 %.
- Porcentaje de Huecos en Fachada Oeste: 13,61%.

Superficie fachada: 122,60 m2. Superficie de huecos: 11,22 m2. Porcentaje de huecos: 9,15%.

HE 1.2 AMBITO DE APLICACION

1.2.1 ZONA CLIMATICA

Altitud de la capital: 858 m.
 Altitud Localidad: 831 m.
 Diferencia Altitud entre ambas: 28 m.
 Zona climática localidad URREZ: E-1

1.2.2 CLASIFICACION DE LOS ESPACIOS

Espacios habitables: Salón Usos múltiples, despachos, pasillo y baños.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
 20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Espacios no habitables: Instalaciones

Carga térmica de los espacios habitables: Baja carga interna.

1.2.3 CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA DE CADA ELEMENTO DE LA ENVOLVENTE TERMICA

Los cálculos de los siguientes valores se han realizado conforme al Anexo E, DB HE1, y los valores de características físicas de materiales y sistemas de construcción adoptados se han tomado de la biblioteca de datos del programa CEXv2.3 + complemento Edificios Nuevos v2.3.04 y HULC (Documento Reconocido del CTE).

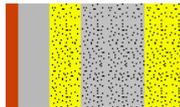
S1.- Solera de hormigón armado HA-25/P/20/Ila de 10 cm de espesor, armado con mallazo 15x15x5, colocada sobre aislamiento térmico de panel rígido de lana mineral de 50 mm de espesor, y film de polietileno de 0,2 mm de espesor, para colocación bajo solera de hormigón o capa de mortero con suficiente rigidez. Resistencia térmica 1,40 m²K/W. Rigidez dinámica 10 MN/m² según UNE-EN 29052-1:1994. Compresibilidad (c) 5 mm según UNE-EN 12431:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010.

Sobre la solera se dispondrá un aislamiento térmico con doble placa, mediante placas rígidas de poliestireno extruído, tipo III, Styrodur 2500-C de 30 mm. de espesor.

Sobre dicho aislamiento se dispondrá el recocado de mortero de cemento y el acabado cerámico.

Um: 0,31 W/ m²K < 0,59 W/ m²K

Material	Grupo	R (m2 K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Plaqueta o baldosa d...	Cerámicos	0.009	0.02	2.3	2500	1000
Mortero de cemento ...	Morteros	0.05	0.05	1	1525	1000
XPS Expandido con di...	Aislantes	1.471	0.05	0.034	37.5	1000
Hormigón armado 230...	Hormigones	0.043	0.10	2.3	2400	1000
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	1.613	0.05	0.031	40	1000



R1+...+Rn
3.19 m2K/W

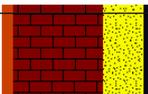
- **M1.-** Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10. Acabado exterior con aplacado de piedra caliza de 3 cm.

- Um: 0,24 W/ m2K < 0,37 W/ m²K
- Barrera de Vapor en la Parte caliente del Cerramiento: si
- Cerramiento exento de comprobación de condensaciones según HE1 CTE Apartado 3.2.3.2 Condensaciones Intersticiales

Características del cerramiento

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

Material	Grupo	R (m2 K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Caliza dureza media [...]	Pétreos y suelos	0.021	0.03	1.4	1895	1000
BC con mortero conv...	Fábricas de bloque c...	0.566	0.24	0.424	1090	1000
XPS Expandido con di...	Aislantes	1.471	0.05	0.034	37.5	1000
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	1.935	0.06	0.031	40	1000
Barrera contra el vapor	Materiales auxiliares ...	0.143	0.02	0.14	1200	1000
Placa de yeso laminad...	Yesos	0.08	0.02	0.25	825	1000



R1+...+Rn
4.22 m2K/W

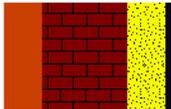
M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

- Um: 0,23 W/ m²K < 0,37 W/ m²K
- Barrera de Vapor en la Parte caliente del Cerramiento: si
- Cerramiento exento de comprobación de condensaciones según HE1 CTE Apartado 3.2.3.2 Condensaciones Intersticiales

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

Material	Grupo	R (m ² K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kgK)
Teja de arcilla cocida	Cerámicos	0.11	0.11	1	2000	800
BC con mortero conv...	Fábricas de bloque c...	0.566	0.24	0.424	1090	1000
XPS Expandido con di...	Aislantes	1.471	0.05	0.034	37.5	1000
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	1.935	0.06	0.031	40	1000
Barrera contra el vapor	Materiales auxiliares ...	0.143	0.02	0.14	1200	1000
Placa de yeso laminad...	Yesos	0.08	0.02	0.25	825	1000



R1+...+Rn
4.3 m²K/W

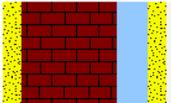
C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recreado de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

Los tabiquillos palomeros apoyan sobre un forjado de hormigón de 26+5 cm.

- Um: 0,22 W/ m²K <= 0,33 W/ m²K
- Barrera de Vapor en la Parte caliente de Cubierta: si
- Cerramiento exento de comprobación de condensaciones según HE1 CTE Apartado 3.2.3.2 Condensaciones Intersticiales.

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

Material	Grupo	R (m ² K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kgK)
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	1.935	0.06	0.031	40	1000
FU Entrevigado cerá...	Forjados unidireccion...	0.355	0.3	0.846	1110	1000
Cámara de aire sin ve...	Cámaras de aire	0.18	-	-	-	-
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	1.935	0.06	0.031	40	1000
Placa de yeso laminad...	Yesos	0.08	0.02	0.25	825	1000



R1+...+Rn
4.49 m²K/W

CARPINTERIA EXTERIOR: Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Vidrios: Doble acristalamiento Climalit formado por un vidrio flotado templado Securit de 6 mm. con capa magnetronica azul Cool-Lite STB 120 (22/33) y un vidrio flotado incoloro de 6 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

- **Ventanas:** Carpintería de aluminio con doble vidrio climalite 4,16, 6 de baja emisividad
 - Transmitancia Térmica del Hueco: 1,50 W/ m2k.
- **Puertas:** Carpintería de Aluminio.
 - Transmitancia Térmica del Hueco: 5,7 W/ m2k.

HE 1.3 CONTROL DE CONDENSACIONES SUPERFICIALES E INTERSTICIALES

1.3.1 DATOS PREVIOS

Datos climáticos exteriores

Temperatura exterior: $T_e = 4,1 \text{ }^\circ\text{C}$
 T_{med} mes enero
 Presión de vapor exterior: $P_e = 671 \text{ Pa}$
 HR_{med} mes enero 82%

Datos climáticos interiores

Temperatura interior: $20 \text{ }^\circ\text{C}$
 Grado higrotérmico: 3 (55%)
 Presión de vapor interior: 1.286 Pa

1.3.2 CONDENSACIONES SUPERFICIALES

El cumplimiento de los valores de transmitancia máxima de los componentes de la envolvente térmica (tabla 2.1. DB HE 1) nos asegura la limitación de condensaciones superficiales, incluidos los puentes térmicos con una transmitancia inferior a $1,00\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$.

Factor de temperatura de la superficie interior mínimo $f_{R_{si,min}} = 0,64$ (para clase de higrometría 3).

1.3.3 CONDENSACIONES INTERSTICIALES

Datos de partida	Factor de temperatura de la superficie interior mínimo:	$f_{R_{si,min}}$	= 0,63
	Temperatura superficial interior mínima aceptable:	$\theta_{si,min}$	= 14,1 $^\circ\text{C}$
	Presión de vapor de saturación:	P_{sat}	= 1607 Pa
	Presión de vapor del aire interior:	P_i	= 1286 Pa

Comprobación de condensaciones intersticiales (conforme al Anexo G, apartado G.2.2., DB HE1).

Estarán exentos de la comprobación aquellos cerramientos en contacto con el terreno y los cerramientos que dispongan de barrera contra el paso de vapor de agua en la parte caliente del cerramiento.

Para particiones interiores en contacto con espacios no habitables en los que se prevea gran producción de humedad, se colocará la barrera de vapor en el lado de dicho espacio no habitable.

Todos los cerramientos en contacto con exterior disponen de barrera de vapor, por lo tanto están exentos de comprobación de condensaciones.

En las siguientes tablas se comprueba la distribución de temperaturas, la distribución de presiones de vapor de saturación y las condensaciones de vapor.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HE 1.4 FICHAS DE CALCULO Y COMPROBACION

FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMATICA: E-1				Zona de baja carga interna		
MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})						
Tipo de elemento		Superficie A (m ²)	Transmitancia U (W/m ² K)	Transmisión A · U	Resultados por orientación	
N	Fachada Norte Ladrillo	20,02	0,23	4,60	Σ A =	29,19
	Fachada Norte Zócalo	9,17	0,24	2,20	Σ A · U =	6,81
					U _{Mm} = Σ A·U / Σ A	0,23
E	Fachada Este Ladrillo	18,17	0,23	4,18	Σ A =	27,62
	Fachada Este Zócalo	9,45	0,24	2,27	Σ A · U =	6,45
					U _{Mm} = Σ A·U / Σ A	0,23
O	Fachada Oeste Ladrillo	16,65	0,23	3,83	Σ A =	26,10
	Fachada Oeste Zócalo	9,45	0,24		Σ A · U =	3,83
					U _{Mm} = Σ A·U / Σ A	0,15
S	Fachada Sur Ladrillo	15,45	0,23	3,55	Σ A =	23,74
	Fachada Sur Zócalo	8,29	0,24	1,99	Σ A · U =	5,54
					U _{Mm} = Σ A·U / Σ A	0,23
C-TER					Σ A =	
					Σ A · U =	
					U _{Mm} = Σ A·U / Σ A	
SUELOS (U_{Sm})						
Tipo de elemento		Superficie A (m ²)	Transmitancia U (W/m ² K)	Transmisión A · U	Resultados	
Solera		75,30	0,31	23,34	Σ A =	75,30
					Σ A · U =	23,34
					U _{Sm} = Σ A·U / Σ A	0,31
CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{Cm}, F_{Lm})						
Tipos de cubierta		Superficie A (m ²)	Transmitancia U (W/m ² K)	A · U (W / °K)	Resultados	
Forjado palomeros		86,65	0,22	19,06	Σ A =	86,65
					Σ A · U =	19,06
					U _{Cm} = Σ A·U / Σ A	0,22
Tipos de lucernario		A (m ²)	F	A · F (m ²)	Resultados	
V1		1,20			Σ A =	
					Σ A · F =	
					F _{Hm} = Σ A·F / Σ A =	

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HUECOS (U_{Hm} y F_{Hm})								
Tipo de elemento		Superficie A (m ²)	Transmitancia U (W / m ² k)		Transmisión A · U	Resultados por orientación y de factor solar modificado		
N	Ventanas	0,00	1,80		0,00	$\Sigma A =$	0,00	
						$\Sigma A \cdot U =$	0,00	
						$U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A$	#iDIV/0!	
Tipos		A (m ²)	U	F	A · U	A · F (m ²)	Resultados	
E	V1	1,64	1,50	0,50	2,46	0,82	$\Sigma A =$	2,70
	V2	0,53	1,50	0,50	0,80	0,27	$\Sigma A \cdot U =$	4,05
	V2	0,53	1,50	0,50	0,80	0,27	$\Sigma A \cdot F =$	1,35
							$U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A$	1,50
							$F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$	0,50
O	V1	1,64	1,50	0,50	2,46	0,82	$\Sigma A =$	3,28
			1,50	0,50	0,00	0,00	$\Sigma A \cdot U =$	4,92
	V1	1,64	1,50	0,50	2,46	0,82	$\Sigma A \cdot F =$	1,64
							$U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A$	1,50
							$F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$	0,50
S	V1	1,64	1,50	0,50	2,46	0,82	$\Sigma A =$	5,58
	V1	1,64	1,50	0,50	0,82	0,82	$\Sigma A \cdot U =$	7,42
	Puerta	2,30	1,80	0,50	4,14	1,15	$\Sigma A \cdot F =$	2,79
							$U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A$	1,33
							$F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$	0,50

FICHA 2 CONFORMIDAD – Demanda energética

ZONA CLIMÁTICA: D2		Zona de baja carga interna									
Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica		$U_{max(proyecto)}$	U_{max}								
Muros de fachada		0,24	≤ 0,37								
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno		-	≤								
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables		-	≤								
Suelos		0,31	≤ 0,37								
Cubiertas		0,22	≤ 0,33								
Vidrios de huecos y lucernarios		1,40	≤ 1,80								
Marcos de huecos y lucernarios		1,60	≤ 3,10								
Medianerías		0,00	≤ 0,59								
Particiones interiores			≤								
MUROS DE FACHADA		HUECOS									
U_{Mm}		U_{Hm}		U_{Hlim}		F_{Hm}		F_{Hlim}			
U_{Mlim}		≤		≤		≤		≤			
N	0,24	1,5	≤	3,10	-	≤	Sin valor				
E	0,24	1,5	≤	3,10	0,5	≤	Sin valor				
O	0,24	1,5	≤	3,10	0,5	≤	Sin valor				
S	0,24	1,5	≤	2,90	0,57	≤	Sin valor				
SE			≤			≤					
SO			≤			≤					
≤ 0,57											
CERRA. CONTACTO TERRENO		SUELOS		CUBIERTAS		LUCERNARIOS					
U_{Tm}	≤	U_{Mlim}	U_{Sm}	≤	U_{Slim}	U_{Cm}	≤	U_{Clim}	F_{Lm}	≤	F_{Llim}
-	≤	-	0,31	≤	0,59	0,22	≤	0,33	-	≤	-

FICHA 3 CONFORMIDAD - Condensaciones

No hace falta la presentación de la ficha de conformidad a las condensaciones, ya que como se ha indicado con anterioridad tanto la cubierta como las fachadas tienen incorporado una barrera de vapor, la cual está incluida dentro del asilamiento.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HE 1.5 PERMEABILIDAD AL AIRE

Para los huecos se utilizarán carpinterías de Clase 2. Clasificación según la norma UNE EN 207:2000 y ensayados según la norma UNE EN 1026:2000.

SE ADJUNTA VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE HE-0 y HE-1

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES		
Dirección	TRAVESÍA SAN SEBASTIÁN, Nº1		
Municipio	Villahizán de Treviño	Código Postal	09120
Provincia	Burgos	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	E1	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9236703VN0093N0001HP		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Unifamiliar<input type="radio"/> Bloque<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Bloque completo<input type="radio"/> Vivienda individual	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="radio"/> Edificio completo<input type="radio"/> Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Oscuro

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	ISMAEL RUIZ MARTÍNEZ	NIF(NIE)	71264796D
Razón social	ARQUITECTO	NIF	71264796d
Domicilio	C/ VITORIA, 182, 6ºA		
Municipio	BURGOS	Código Postal	09007
Provincia	Burgos	Comunidad Autónoma	Castilla y León
e-mail:	irmrubena@yahoo.es	Teléfono	676329222
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

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

Fecha: 18/5/2022

Firma del técnico verificador

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos

Fecha: 18/5/2022

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Catastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 1 de 6

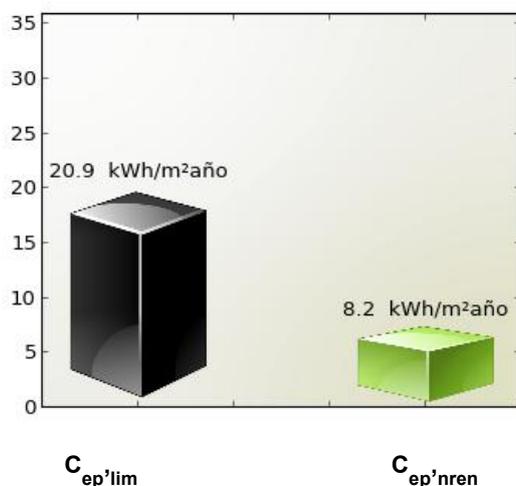
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$$C_{ep'nren,lim} = 20.9 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 8.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{FI}$	$55 + 8 * C_{FI}$	$50 + 8 * C_{FI}$	$35 + 8 * C_{FI}$	$20 + 8 * C_{FI}$	$10 + 8 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Fecha: 18/5/2022

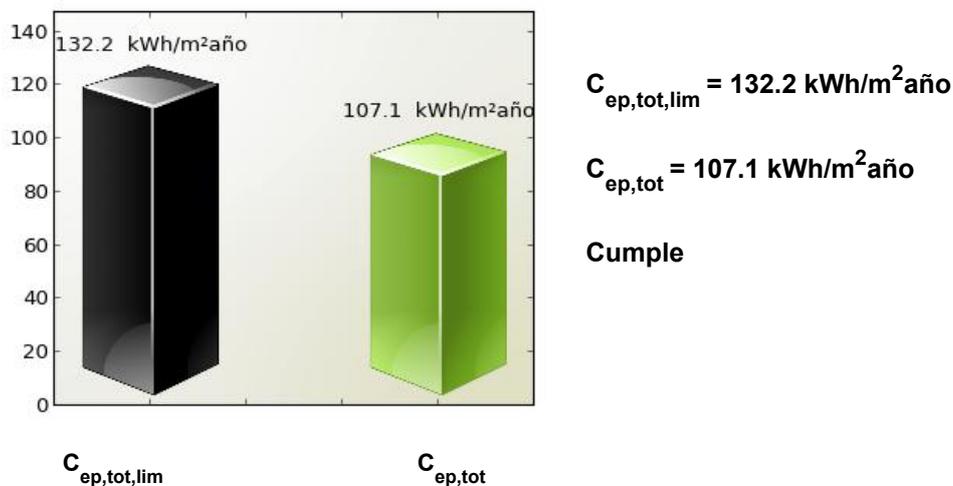
Id. Catastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 2 de 6

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
Fecha: 18/5/2022
I.P.T. Catastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 3 de 6

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

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

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

Localidad	Villahizán de Treviño
Zona climática según el DB HE1	E1

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada norte	Fachada	9.70	0.23	Conocidas
Fachada sur	Fachada	8.29	0.23	Conocidas
Fachada este	Fachada	9.45	0.23	Conocidas
Fachada oeste	Fachada	9.45	0.23	Conocidas
Fachada oeste ladrillo	Fachada	12.43	0.22	Conocidas
Fachada norte ladrillo	Fachada	20.02	0.22	Conocidas
Fachada este ladrillo	Fachada	15.47	0.22	Conocidas
Fachada sur ladrillo	Fachada	9.23	0.22	Conocidas
Partición superior	Partición Interior	86.65	0.20	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventanas	Hueco	3.28	1.76	1.00	Conocido	Conocido
Ventanas este	Hueco	2.70	1.76	1.00	Conocido	Conocido
Ventanas oeste	Hueco	4.22	1.76	1.00	Conocido	Conocido
Puerta sur	Hueco	1.89	1.80	1.00	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Baja - 8h
Ventilación	0.3

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

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

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	40.89
Demanda de refrigeración	7.42

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de ACS	27.0

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	82.2	BiomasaDens

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocombustible	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	8.20
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,lim}$]	20.88

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	107.08
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$]	132.24

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
C.P. Colegial: 9236703VN0093N0001HP

Fecha: 18/5/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 5 de 16

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Electricidad	0.0	3.71	0.0	0.0
Biomasa densificada (pelets)	49.75	0.0	32.85	0.0

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
Fecha: 18/5/2022
Registro: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 6 de 9

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomadas sólida, biogás o gases renovables.

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Fecha: 18/5/2022

Ref. Catastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 7 de 9

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE OPERATIVA PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...).

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
C.P. Colegiada: 9236703VN0093N0001HP

Fecha: 18/5/2022

COACYL / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 8 de 10

ANEXO II

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

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

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

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Fachada norte	0.23	0.37	Sí
Fachada sur	0.23	0.37	Sí
Fachada este	0.23	0.37	Sí
Fachada oeste	0.23	0.37	Sí
Fachada oeste ladrillo	0.22	0.37	Sí
Fachada norte ladrillo	0.22	0.37	Sí
Fachada este ladrillo	0.22	0.37	Sí
Fachada sur ladrillo	0.22	0.37	Sí
Partición superior	0.2	0.59	Sí

Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Ventanas	1.76	1.8	Sí
Ventanas este	1.76	1.8	Sí
Ventanas oeste	1.76	1.8	Sí
Puerta sur	1.8	5.7	Sí

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Id. Profesional: 9236703VN0093N0001HP

Fecha: 18/5/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Página 10 de 10

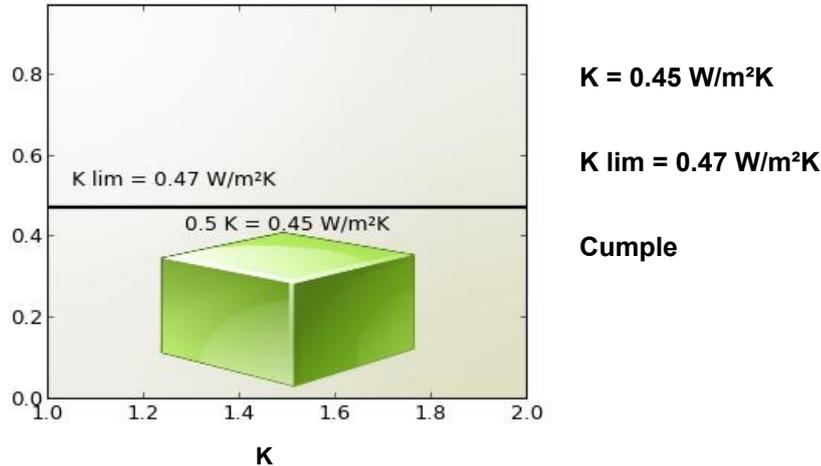
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	1.70
----------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos

Fecha: 18/5/2022

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Prof. Colegiado: 9236703VN0093N0001HP

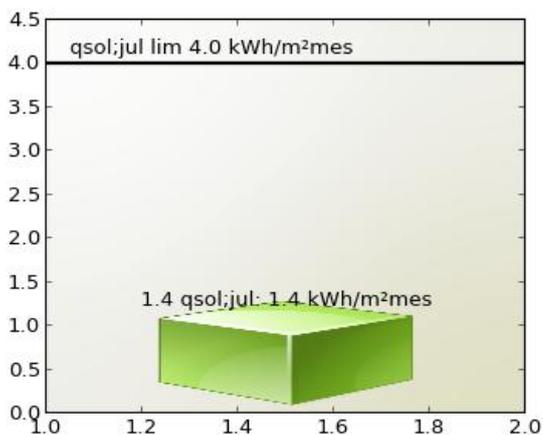
COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 10 de 16

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consisye e su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo. debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombas fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectare adecuadamente.



$q_{sol;jul}$: 1.4 kWh/m²mes

$q_{sol;jul}$ lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
Fecha: 18/5/2022
Cadastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 1 de 6

1.4 Permeabilidad al aire

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

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

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
Ventanas	9.0	9.0	Sí
Ventanas este	9.0	9.0	Sí
Ventanas oeste	9.0	9.0	Sí
Puerta sur	9.0	9.0	Sí

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
Fecha: 18/5/2022
Cadastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 12 de 16

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
Fachada norte	Facada aplacado	Cumple
Fachada sur	Facada aplacado	Cumple
Fachada este	Facada aplacado	Cumple
Fachada oeste	Facada aplacado	Cumple
Fachada oeste ladrillo	Facada ladrillo	Cumple
Fachada norte ladrillo	Facada ladrillo	Cumple
Fachada este ladrillo	Facada ladrillo	Cumple
Fachada sur ladrillo	Facada ladrillo	Cumple

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
Fecha: 18/5/2022
Cadastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 13 de 16

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

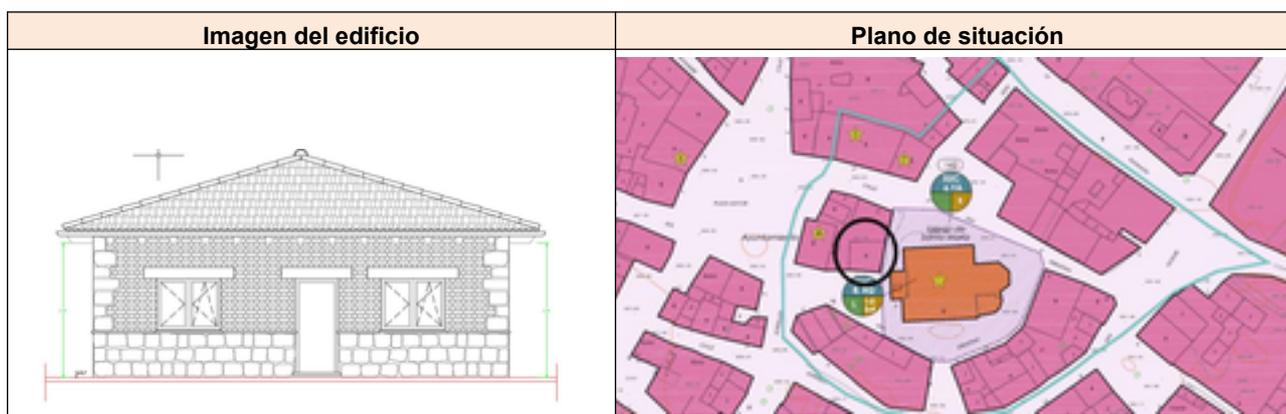
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

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

Localidad	Villahizán de Treviño
Zona climática según el DB HE1	E1

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

Superficie habitable [m ²]	67.95
--	-------



Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Fachada norte	Fachada	9.7	0.23
Fachada sur	Fachada	8.29	0.23
Fachada este	Fachada	9.45	0.23
Fachada oeste	Fachada	9.45	0.23
Fachada oeste ladrillo	Fachada	16.65	0.22
Fachada norte ladrillo	Fachada	20.02	0.22
Fachada este ladrillo	Fachada	18.17	0.22
Fachada sur ladrillo	Fachada	14.4	0.22
Partición superior	Partición Interior	86.65	0.2

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Ventanas	Conocido	3.28	1.4	0.63
Ventanas este	Conocido	2.7	1.4	0.63
Ventanas oeste	Conocido	4.22	1.4	0.63
Puerta sur	Conocido	1.89	0.0	0.0

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
C.P. Colegial: 9236703VN0093N0001HP

Fecha: 18/5/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 14 de 18

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

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

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

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

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice C de la sección HE1 del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

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

VISADO

02/06/2022

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Fecha: 18/5/2022

Id. Catastral: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 16 de 19

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

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

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

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

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

4.2.2 Cerramientos opacos

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

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

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

4.2.3 Huecos

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

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

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

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

4.2.4 Puentes térmicos

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

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

VISADO

02/06/2022



Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
Fecha: 18/5/2022
C.º. Colegial: 9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 13 de 16

HE-2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

El cumplimiento de esta exigencia se justifica en la Ficha de cumplimiento del RITE, añadida más adelante

HE-3: EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION

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

HE 3.1 AMBITO DE APLICACION

Al tratarse de un edificio dotacional donde se ubican unos despachos y un salón de usos múltiples, se entiende que está incluido dentro del ámbito de aplicación.

HE 3.2 PROCESO DE VERIFICACIÓN

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;
- comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2;
- verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

HE 3.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P \times 100 / S \times E_m$$

Siendo:

P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W];

S la superficie iluminada [m²];

E_m la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

La instalación de iluminación se identifica dentro del grupo 2, excepto las zonas comunes.

Las oficinas las consideramos con un VEEI límite de 6 W/m²

Salón de usos múltiples: 10 W/m²

Zonas comunes: 4,5 W/m²

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

SUPERFICIES EDIFICIO USOS MÚLTIPLES			
Dependencias	Sup. útil M2	Potencia	VEEI (W/m2)
PLANTA BAJA			
Salón Multiusos	21,13 m2	6 x 30 W= 180 W	8,51
Zona de lectura	7,25 m2	2 x 25 W= 50 W	6,89
Baño 1	3,94 m2	2 x 10 W= 20 W	5,07
Baño 2	2,21 m2	1 x 10 W	4,52
Hall	1,46 m2	1 x 10 W	6,85
Pasillo	3,19 m2	2 x 10 W	6,27
Cuarto de Instalaciones	1,08 m2	1 x 7 W	6,48
Despacho 1	11,05 m2	2 x 25 W	4,52
Despacho 2	9,32 m2	2 x 25 W	5,36
Despacho 3	9,32 m2	2 x 25 W	5,36
TOTAL PLANTA BAJA	69,95	447 W	

HE 3.3 SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se dispondrá de un sistema de detección de presencia en aseos y zonas comunes.

En los despachos un sistema de encendido manual.

En el salón y zona de lectura, un sistema de encendido manual.

HE-4: CONTRIBUCION SOLAR MINIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: Dado el tipo de edificio y la demanda de agua caliente (solamente se contempla suministro de agua caliente en los baños), se entiende que la demanda es casi nula y no es de aplicación dicho apartado.

Como medida alternativa que produzca un ahorro energético térmico equivalente al que se obtendría mediante esta instalación solar se realiza una mejora en el aislamiento térmico del envolvente y en el rendimiento energético del equipo térmico, respecto a los requisitos básicos mínimos. El nivel de aislamiento del edificio es mayor al exigido, resultando unos coeficientes de transmitancia muy favorables.

Según las tablas del CTE, la demanda en los centros administrativos es de 3 litros/persona día. Estando todo el edificio a pleno funcionamiento (3 despachos), la demanda sería de 9 litros al día, siendo inferior a los 50 litros/días establecidos en normativa.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Por lo anterior se decide la no Instalación de un sistema para la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

El objetivo básico del sistema solar, tal como se comenta en el Punto 3.2.2. Condiciones Generales, es suministrar al usuario una instalación solar que:

- Optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio.
- Garantice una durabilidad y calidad suficientes;
- Garantice un uso seguro de la instalación.

Entendiendo que una instalación solar es para edificios con una demanda de ACS superior a 50 litros/día, no es rentable la instalación de un sistema para la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, ya que el ahorro energético global de la instalación no se verá hasta que no se amortice la instalación.

Por otra parte se mejora el aislamiento térmico del edificio.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]	
<p>< 61.8 A 61.8-83.9 B 83.9-129.0 C 129.0-187.7 D 187.7-298.4 E 298.4-258.0 F ≥ 258.0 G</p>	<p>14.3 A</p>	<p>< 13.4 A 13.4-21.7 B 21.7-33.4 C 33.4-43.4 D 43.4-53.5 E 53.5-66.8 F ≥ 66.8 G</p>	<p>2.7 A</p>

CTE

DB-HS

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

HS 1: PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos previos

Cota de la cara inferior en contacto con el terreno:	-0,30 m.
Cota del nivel freático:	-3,50 m.
Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1):	Baja

HS 1.1 MUROS EN CONTACTO CON EN EL TERRENO

No se proyectan.

HS 1.2 SUELOS

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:	Baja
Coefficiente de permeabilidad del terreno:	-----
Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	1

Solución constructiva

Tipo de muro:	No existe
Tipo de suelo:	Solera de hormigón armado.
Tipo de intervención en el terreno:	Sin intervención

- **Solución Constructiva:** Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón armado HA-25 N/mm², consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera de hormigón armado, con mallazo de 15x15x6, vertido por medio de camión bomba vibrado y

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

colocado y aislamiento térmico mediante planchas rígidas de poliestireno extruído de 50 mm. de espesor sobre las que apoyará la solera. La solera se apoyará sobre barrera plástica de separación con el terreno para evitar el ascenso de la humedad por capilaridad.

HS 1.3 FACHADAS

Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica: III
 Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 2,98 m
 Zona eólica: B
 Clase del entorno en el que está situado el edificio: E-0
 Grado de exposición al viento: V2
 Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1: 3

Solución constructiva Revestimiento exterior: Si

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1: R1+B1+C2

Solución constructiva:

M1.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con aplacado de piedra caliza de 3 cm.

M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

CARPINTERIA EXTERIOR: Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.

Vidrios: Doble acristalamiento Climalit formado por un vidrio flotado templado Securit de 6 mm. con capa magnetrónica azul Cool-Lite STB 120 (22/33) y un vidrio flotado incoloro de 6 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HS 1.4 CUBIERTAS

Grado de impermeabilidad Único

Solución constructiva

Tipo de cubierta: Inclclinada con acabado en teja. Pendiente 30%.

Uso: No transitable

Condición higrotérmica: Ligeramente ventilada

Barrera contra el paso del vapor de agua: Si (cuando se prevean condensaciones según DB HE 1),
membrana de polietileno

Sistema de formación de pendiente: Tabiquillos palomeros con rasillón de 4 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado de 50 mm, recocado de mortero, lámina impermeabilizante transpirable, doble rastrel y teja cerámica mixta.

Pendiente: 30 %

Aislamiento térmico: Aislamiento térmico y acústico realizado con el panel poliestireno extrusionado de 50 mm.

Capa de impermeabilización: Lámina transpirable.

Tejado: Teja.

Sistema de evacuación de aguas: Canales y bajantes.

Solución Constructiva:

C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cunbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recocado de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

Los tabiquillos palomeros apoyan sobre un forjado de hormigón de 26+5 cm.

HS 2: RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS

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

HS 2.1 ALMACEN DE CONTENEDORES Y ESPACIO DE RESERVA PARA RECOGIDA CENTRALIZADA

Sistema de recogida de residuos de la localidad: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El ámbito de aplicación de esta Exigencia Básica en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle, se extiende a los edificios de viviendas de tipología residencial colectivo y de agrupaciones de viviendas unifamiliares.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

En un edificio de usos múltiples como el proyectado no existe generación de residuos como para habilitar una zona de recogida centralizada. Se dispondrán papeleras y se depositará el residuo generado en los contenedores municipales.

HS 2.2 ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO EN EL EDIFICIO

Al no haber producción de residuos orgánicos se considera como envases de recogida de la materia inorgánica las papeleras de los diferentes despachos. Si por un casual se produjese alguna producción de algún residuo orgánico, se dispondrá de un contenedor en el cuarto de instalaciones, en planta baja.

HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

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

HS 3.1 CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS

	Nº ocupantes por dependencia	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v (l/s)	Total caudal de ventilación mínimo exigido q_v (l/s)
Oficinas	2	5 por ocupante	10
Salón	14	3 por ocupante	42
Aseos y cuartos de baño	2 Aseos	15 por local	30

HS 3.2 DISEÑO DE LA EDIFICACION

El sistema de ventilación de la edificación será híbrido, con circulación del aire de los locales de secos a húmedos.

Las oficinas tienen carpinterías exteriores de clase 2 (según norma UNE EN 12207:2000), y dispondrán de dispositivos de micro ventilación hacia un espacio en cuya planta pueda inscribirse un círculo de diámetro mayor de 3 m. Disponen además, de un sistema de ventilación complementario de ventilación natural por la carpintería exterior practicable. Las particiones entre los locales secos y húmedos disponen de aperturas de paso.

~~Los aseos son exteriores, teniendo ventilación a cubierta y a exteriores.~~

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HS 3.3 DISEÑO DE TRASTEROS

En la edificación proyectada no existen trasteros cerrados si no que se trata de locales con ventilación natural al exterior, ya sea mediante ventanas o con conductos de extracción a cubierta.

HS 3.4 DISEÑO DE GARAJES

El garaje dispondrá de ventilación natural, por la puerta y por una ventana en la fachada norte. A su vez, dispondrá de conducto de ventilación a cubierta.

No se proyecta garaje.

HS 3.5 DIMENSIONADO

Aberturas de Ventilación	Tipo de Abertura	Área Efectiva de Ventilación
	Aberturas de Admisión	20 cm ²
	Aberturas de Extracción	25 cm ²
	Aberturas de Paso	72 cm ²
	Aberturas Mixtas	27 cm ²

Conductos de Extracción	Tipo de Ventilación	Mecánica
	Zona Térmica según Tabla 4.4 DB-HS-3	W
	Nº de Plantas	1
	Clase de tiro según tabla 4.3 DB-HS-3	T-3

EDIFICIO USOS MULTIPLES			
Local / Estancia	Caudal del Aire del Conducto qvt (l/sg)	Sección Mínima	Dimensiones del Conducto
Baños	15	2 x qvt= 30 cm ²	Ø= 73 mm

Ventanas y puertas ext. La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local es mayor que 1/20 de la superficie útil del mismo, a la vez se garantiza la ventilación de las estancias dejando las puertas interiores elevadas sobre el suelo 1 cm.

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES

Planta Baja				
Local / Estancia	Sup. Útil (m2)	Sup. Practicable (m2)		Sup. Prcat. Mínima (m2)
Salón	28,38	4,22	>	2,83
Despacho-1	11,05	1,64	>	1,10
Despacho 2	9,32	1,64	>	0,93
Despacho 3	9,32	1,64	>	0,93

HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

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

HS 4.1 CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS. CONDICIONES MIN. DE SUMINISTRO

4.1.1 CAUDAL INSTANTANEO MIMNIMO PARA CADA TIPO DE APARATO

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Grifo aislado	0,15	0,10

4.1.2 PRESION MINIMA

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

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

4.1.3 PRESION MAXIMA

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 Kpa.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

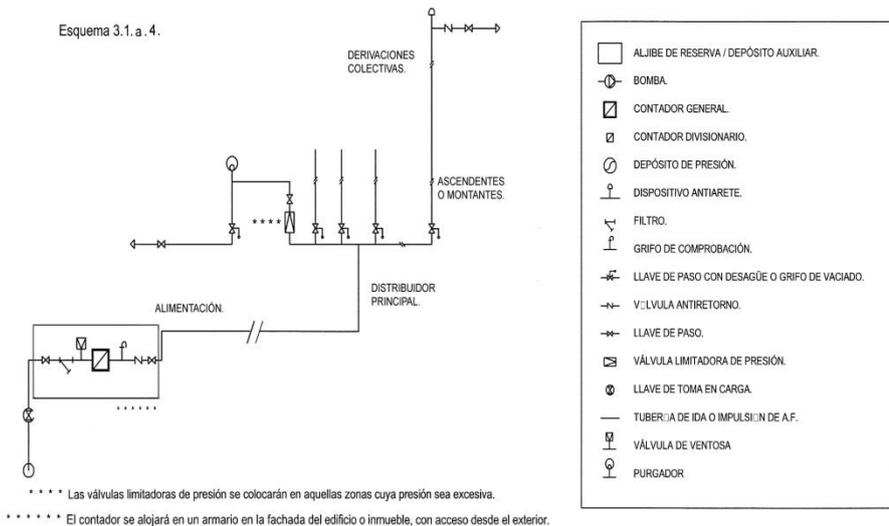
COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HS 4.2 DISEÑO DE LA INSTALACION

4.2.1 ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACION DE AGUA FRIA

Edificación con titular/contador individual. Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficientes.



Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

- Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte).
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Contador en armario o en arqueta.
- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación
- Instalación particular (llave de paso + derivaciones particulares + ramales de enlace + puntos de consumo)

4.2.2 INSTALACION INTERIOR PARTICULAR

En el presente edificio SI es de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, por lo que se deben de disponer, además de las tomas de agua fría previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

También en las instalaciones individuales, la red de distribución de A.C.S. debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m. Montaje con dilatadores y anclajes libres.

HS 4.3 DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS

4.3.1 RESERVA DE ESPACIO PARA EL CONTADOR

Dimensiones del armario para el contador:

Contador \varnothing nominal 25 mm.: 900x500x300 mm. (Largo x Ancho x Alto)

4.3.2 DIMENSIONADO DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AF

4.3.2.1 Dimensionado de los tramos

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

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

- a. el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1, DB HS 4.
- b. establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c. determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d. elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e. Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

4.3.3 DIMENSIONADO DE LA PRESION

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- a. determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- b. comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

4.3.3 DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HUMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2, DB HS 4.

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, DB HS 4, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3. Los diámetros mínimos de alimentación son los siguientes:

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA		NORMA	
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4		20	
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4		20	
Columna (montante o descendente)	3/4		20	
Distribuidor principal	1		25	

4.3.4 DIMENSIONADO DE LA RED DE ACS

Para la red de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para la red de agua fría.

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3º C desde la salida del acumulador o intercambiado en su caso.

- a. No se va a disponer red de retorno ya que el consumo va a ser puntual y la longitud del circuito es menor de 10 m.

HS 5: EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

HS 5.1 DESCRIPCION GENERAL

- Objeto: Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, con drenaje de aguas correspondientes a filtraciones en la parte trasera del muro de contención.
- Características del alcantarillado: en la localidad donde se encuentra la vivienda existe red separativa.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HS 5.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN Y SUS COMPONENTES

Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas pluviales y aguas residuales mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general.

Las aguas pluviales se recogerán y unificarán con las fecales en la vía pública para que en su día, si se quisiese realizar una red separativa, sea sencilla su separación.

La instalación de la edificación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- 2 Aseos (1 Lavabo y un inodoro con cisterna baja)

Partes de la red de evacuación

Desagües y derivaciones

Material: P PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Sifón individual: En cada aparato de cocina.

Bajantes pluviales

Material: Bajantes de aluminio y PVC-U para enterrado.
Situación: Exterior por fachadas. Registrables

Bajantes fecales

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación: Interior por patinillos. No registrables.

Colectores

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación: Colector enterrado. No registrable.

Arquetas

Material: P Prefabricada de PVC-U.
Situación: A pie de bajantes de pluviales. Registrables y nunca será sifónica.
Conexión de la red de fecales independiente de la de pluviales. La de pluviales sifónica y registrable.

Registros

En Bajantes: Por la parte alta de la ventilación primaria en la cubierta.
En cambios de dirección, a pie de bajante.
En colectores colgados: Registros en cada encuentro y cada 15 m. Los cambios de dirección se ejecutarán con codos a 45°..
En colectores enterrados: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
En zonas interiores habitables con arquetas ciegas, cada 15 m.

En el interior de cuarto húmedos: Accesibilidad por falso techo.
Registro de sifones individuales por la parte inferior.
Registro de botes sifónicos por la parte superior.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

El manguetón del inodoro con cabecera registrable de tapón roscado.

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Ventilación

Sistema de ventilación primaria (para edificios con menos de 7 plantas) y secundaria para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de aguas residuales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta del edificio.

HS 5.3 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES

5.3.1 DESAGÜES Y DERIVACIONES

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Inodoros	4	5	100	100
Fregadero	3	6	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, ducha y bidé)	7	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,50 m. Los que superen esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y el caudal a evacuar.

Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos serán de 110 mm. para 3 entradas y de 125 mm. para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

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

5.3.2 BAJANTES

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

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

5.3.3 COLECTORES

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

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

Se proyecta un colector enterrado de diámetro 160 mm, mayor al indicado en normativa.

HS 5.4 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

Sumideros

El número de sumideros proyectado se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.6, DB HS 5, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm. y pendientes máximas del 0,5%.

En proyecto no hay sumideros ya que las cubiertas son inclinadas.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Canalones

Zona pluviométrica de Villahizán de Treviño: A

Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 20-30

Intensidad pluviométrica de Villahizán de Treviño: 90 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Diámetro nominal del canalón (mm)	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)			
	Pendiente del canalón			
	0,5 %	1 %	2 %	4 %
100	38	50	72	105
125	66	88	127	183
150	100	138	194	283
200	205	288	411	577
250	372	527	744	1033

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Se dispondrán canalones de sección circular de diámetro 125 mm.

Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 110 mm/h.

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m ²)
50	72
63	125
75	196
90	253
110	644
125	894
160	1.715
200	3.000

Se van a colocar bajantes con diámetro mínimo de 90 mm.

Colectores

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 110 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada (m ²)		
	Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	138	197	281
110	254	358	508
125	344	488	688
160	682	957	1.364
200	1.188	1.677	2.377
250	2.133	3.011	4.277
315	2.240	5.098	7.222

Al tratarse de tuberías que discurren por debajo de la vivienda, el diámetro del colector será de 160 mm.

HS 5.5 DIMENSIONADO DE LOS COLECTORES DE TIPO MIXTO

La parte de colector que recoge aguas pluviales de fachada trasera y fecales se calcula en base a la conversión de las unidades de descarga a m² de cubierta. Al tener menos de 250, la superficie equivalente sería 90 m² que, sumados a la superficie del faldón, tendríamos una superficie aproximada de 130 m². Según la tabla 4.9., con un colector de diámetro 110 mm y con pendiente del 1%, sería suficiente, si bien, por criterio técnico, se proyecta un colector de 160 mm.

HS 5.6 DIMENSIONADO DE LA RED DE VENTILACION

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

EXIGENCIA BÁSICA HS 6: Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establecerá un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m³.

HS 6.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1 Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

HS 6.2 VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Según el apéndice B, la edificación proyectada se encontraría ubicada en un municipio incluido dentro de la zona I, por lo que se deberá disponer de una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Barrera de Protección:

Características de la barrera

1. La barrera de protección será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse.

Cuando se disponga una barrera de protección frente a la humedad, esta barrera puede especificarse para que preste también la función de barrera frente al radón.

2 La barrera podrá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2, si bien, se consideran válidas (y no es necesario proceder a su cálculo) las barreras tipo lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m²/s y un espesor mínimo de 2 mm.

Se proyecta una barrera antihumedad y un aislamiento bajo la solera que va a prestar también la función de barrera frente al radón.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

3 La barrera de protección presentará además las siguientes características:

- a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;
- b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares;
- c) las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;
- d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno; Se considera que las

fisuras

que permiten el paso por convección del radón del terreno son las fisuras que conectan las dos caras de la barrera.

- e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

4 En intervenciones en edificios existentes, si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en este apartado, los cerramientos situados entre el terreno y los locales habitables deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con lo establecido en las letras b) y c) del párrafo anterior.

HS 6.3 DIMENSIONADO DE LA BARRERA

1 La barrera tendrá un espesor y un coeficiente de difusión tales que la exhalación de radón prevista a su través (E) sea inferior a la exhalación límite (Elim).

2 La exhalación límite (Elim) se determina mediante la siguiente expresión:

$$E_{lim} = C_d \cdot Q$$

$$A \text{ [Bq/m}^2\cdot\text{h]} \text{ (3.1)}$$

siendo

Cd la concentración de diseño, que se corresponde con el 10% del nivel de referencia [Bq/m³];

Q el caudal de ventilación del local a proteger [m³/h]. En el caso de que se desconozca su valor de ventilación, puede considerarse un caudal de cálculo correspondiente a 0,1 renovaciones/hora;

A la superficie de la barrera [m²].

3 En ausencia de estudios específicos, la exhalación de radón prevista a través de la barrera (E) puede estimarse a partir de la siguiente expresión:

$$E = 3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l / \sinh(d/l) \text{ [Bq/m}^2\cdot\text{h]}$$

HS 6.4 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de protección frente al radón deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) lo especificado en los apartados anteriores;
- b) lo especificado en la legislación vigente;
- c) que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Control de recepción en obra de productos:

1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

HS 6.5 CONSTRUCCIÓN

1 En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.

Ejecución

1 Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de protección frente al radón.

Barrera tipo lámina

1 La barrera se colocará sobre una superficie limpia y uniforme, de tal forma que no se produzcan fisuras que permitan la entrada del gas radón.

2 Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular, será necesario garantizar la uniformidad y limpieza de la superficie de asiento, asegurando la ausencia de elementos que puedan dañar la barrera. Para ello se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero de cal hidráulico.

3 Si la barrera no tiene características de antipunzonamiento se colocarán capas de protección antipunzonamiento.

4 La barrera se reforzará en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.

5 Los encuentros con otros elementos, los puntos de paso de conducciones, los solapes y las uniones entre distintas partes de la barrera se sellarán convenientemente según las especificaciones de la barrera para evitar las discontinuidades entre los diferentes tramos. El sellado debe realizarse con productos que garanticen la estanquidad al gas radón, como pinturas aislantes, recubrimientos de capas plásticas, masillas flexibles, perfiles de goma u otra solución que produzca el mismo efecto.

6 La barrera horizontal deberá prolongarse por los paramentos verticales (muros, fachadas) hasta 20 cm por

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

encima de la cota exterior del terreno.

7 Los pozos de registro, arquetas de acometida, huecos o patinillos en contacto con el terreno y todos aquellos elementos que supongan una discontinuidad de la barrera, serán en la medida de lo posible estancos a los gases y se realizarán:

- a) con hormigón armado impermeable al agua;
- b) con una capa de material impermeable al agua; o
- c) disponiendo de una barrera frente al radón.

Control de la ejecución

- 1 El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
- 2 Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
- 3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en esta sección.

Control de la obra terminada

- 1 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

HS 6.6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- 1 Las operaciones necesarias durante la vida de los sistemas de protección frente al radón para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se englobarán en un plan de mantenimiento.
- 2 Deben realizarse al menos las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos. Deben además seguirse las especificaciones concretas de los materiales y sistemas empleados para garantizar la durabilidad de los sistemas de protección:

Operaciones de mantenimiento

Operación	Periodicidad
Conductos Limpieza	1 año
Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas Limpieza	1 año
Extractores Limpieza	1 año
Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros Revisión del estado	6 meses
Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control Revisión del estado de sus automatismos	2 años

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYL / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

El objetivo del requisito básico "Seguridad de Utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad. (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización y accesibilidad.

SUA-1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

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

SUA 1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Para el uso Dotacional se fija la clase de resbaladidad de los pavimentos. Se utilizarán para cada dependencia, la clase de suelo que a continuación se señalan:

VIVIENDA UNIFAMILIAR		
Local / Estancia	Tipo Zona	Clase Suelo
Salón-Lectura	Interior seca	1
Despachos	Interior Seca	1
Distribuidor	Interior Seca	1
Cuartos de Baño	Interior Húmeda	2
Pasillo	Interior Seca	1

Para los suelos clase 1, la resistencia al deslizamiento Rd estará comprendida entre 15 y 35. Para los suelos clase 2, entre 35 y 45.

SUA 1.2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Para el uso Dotacional se regulan las discontinuidades en el pavimento, puesto que todas las zonas (a excepción del cuarto de instalaciones), son de uso público.

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. Los desniveles de menos de 50 mm. se resolverán con pendientes de menos del 25%. Por otra parte, no existen perforaciones o huecos que permitan el paso de una esfera de 1,5 cm de diámetro.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

No se disponen barreras para delimitar las zonas de circulación.

No se proyectan escalones aislados, ni dos consecutivos, en las zonas de circulación.

SUA 1.3 DESNIVELES

No existen desniveles de más de 55 cm en zonas exteriores, por lo que NO se dispondrán barreras de protección. No existe riesgo de caídas en ventanas, todas ellas con barreras de protección en la carpintería de altura superior a 90 cm.

SUA 1.4 ESCALERAS Y RAMPAS

Se trata de un edificio de planta baja, no proyectándose escaleras.

SUA 1.5 LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

En el edificio no hay acristalamientos con vidrio transparente que se encuentren a una altura de más de 6 metros sobre rasante exterior.

La limpieza de los acristalamientos exteriores se garantiza mediante la accesibilidad desde el interior.

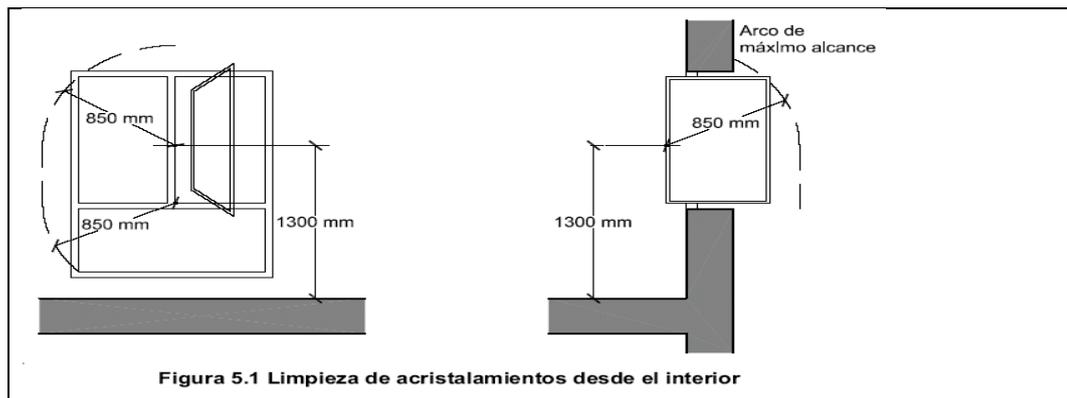


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

SUA 2.1 IMPACTO

Con elementos fijos

Altura libre de pasos 2,50 m. > 2,20 m.

Altura libre de puertas 2,02 m. > 2,00 m.

Las partes vidriadas de puertas, cerramientos de duchas dispondrán de un acristalamiento laminado o templado que resista sin romper un impacto nivel 3.

No existen partes vidriadas en puertas ni en otros elementos.

VISADO

02/06/2022

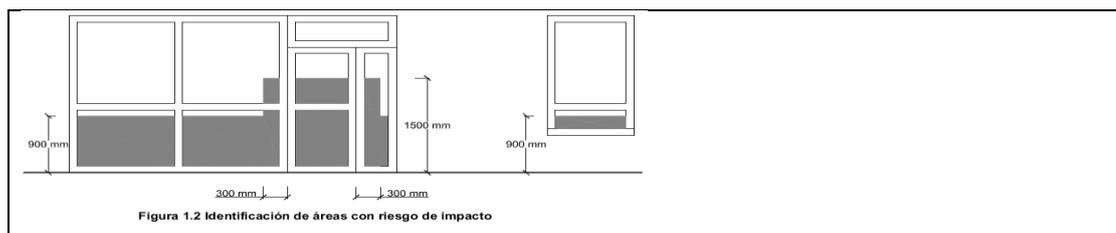
Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Áreas con riesgo de impacto



SUA 2.2 ATRAPAMIENTO

Las puertas de los aseos dispondrán de tirador y elemento de cierre que se podrá accionar desde el interior y exterior para evitar atrapamientos.

SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

SUA 3.1 RECINTOS

Las puertas de los Cuartos de Baño dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. En cumplimiento del R.E.B.T. el control de la iluminación se realizará desde el exterior.

SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA

EXIGENCIA BÁSICA SU 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

SUA 4.1 ALUMBRADO NORMAL

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

La instalación de iluminación garantiza los niveles mínimos exigidos. En el interior, 50 lux.

2. Alumbrado de emergencia

No se dispone de alumbrado de emergencias. La ocupación es menor a 100 personas y el recorrido de evacuación es de 8 m.

Únicamente se instalará alumbrado de emergencia en los aseos.

SUA 4.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

4.2.1.- Dotación: Se instalará alumbrado de emergencia en los aseos, en el falso techo, sobre las puertas.

4.2.2.- Posición y características: Se instalará alumbrado de emergencia en los aseos, en el falso techo, sobre las puertas.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

4.2.3.- Características de la instalación:

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACION

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Esta exigencia básica establece las condiciones de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. Previstos para más de tres mil (3.000) espectadores de pie, **por lo que no es de aplicación para el edificio afecto a este proyecto.**

SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

**No se proyectan piscinas, depósitos, pozos o similares, no existiendo riesgos de ahogamiento.
NO ES DE APLICACIÓN.**

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta exigencia básica no aplicable en el caso del presente proyecto.

SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCION DEL RAYO

EXIGENCIA BÁSICA SU 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

SUA 8.1 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$

Densidad de impactos sobre el terreno en: $N_g = 3,00$ impactos / año km²
 Altura del edificio en el perímetro: $H = 2,98$ m.
 Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 739$ m²

Coefficiente relacionado con el entorno: $C_1 = 0,50$ próximo a otros edificios de la misma altura o más altos.

$$N_e = 3 \times 739 \text{ m}^2 \times 0,50 = 1,10 \cdot 10^{-3}$$

Según Mapa del apartado 1 del DB SUA 8

Zona sur de la provincia: $N_g = 2,00$ impactos / año km²
 Zona centro y norte de la provincia: $N_g = 2,00$ impactos / año km²
 Zona norte de la provincia: $N_g = 3,00$ impactos / año km²

5,5

Riesgo admisible $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3}$

Coefficiente función del tipo de construcción: $C_2 = 1$ Estructura de termoarcilla y cubierta de hormigón
 Coeficiente función del contenido del edificio: $C_3 = 1$ Edificio con otros contenidos no inflamables
 Coeficiente función del uso del edificio: $C_4 = 0,5$
 Coeficiente función de la necesidad de continuidad: $C_5 = 1$

$$N_a = 11 \cdot 10^{-3}$$

$N_e < N_a$

Por ello, **la instalación de protección contra el Rayo NO es obligatoria.**

SUA 9: ACCESIBILIDAD

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

SUA 9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
 20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Los edificios y sus zonas exteriores, cumplirán las condiciones de Accesibilidad para facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

SUA 9.1.1 CONDICIONES FUNCIONALES

Exterior del edificio

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

El itinerario es accesible

SUA 9.1.2 DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Viviendas accesibles.

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

No se exige para éste proyecto ya que no se trata de un edificio residencial.

SUA. 9.2 CONDICIONES Y CARACTERISTICAS DE LA INFORMACION Y SEÑALIZACION PARA LA ACCESIBILIDAD.

SUA 9.2.1 DOTACION

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ¹		
Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

¹ La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

SUA 9.2.1 CARACTERISTICAS

Según DB-SUA9 y norma UNE 41501:2002.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

4.3 Ley 3/98 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas. RD 217/2001 Reglamento de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

Ámbito de aplicación:

1. La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, en todas aquellas actuaciones que se realicen en ella por cualquier persona, física o jurídica, de carácter público o privado referentes a:

a) El planeamiento y la ejecución en materia de urbanismo y edificación, tanto de nueva construcción, ampliación o reforma, gran reparación, adaptación, rehabilitación o mejora.

b) La construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso de edificios, establecimientos e instalaciones que se destinen a fines que impliquen concurrencia de público, entre los que se encuentran los siguientes:

Centros y servicios sanitarios y asistenciales.

Centros de enseñanza, educativos y culturales.

Edificios de servicios de la Administración Pública.

Establecimientos y servicios comerciales y bancarios.

Centros dedicados al culto y actividades religiosas.

Establecimientos turísticos y hoteleros.

Estaciones y terminales de transportes colectivos de pasajeros y los garajes y aparcamientos.

Centros laborales.

Edificios de vivienda colectiva.

Teatros, salas de cine y espectáculos.

Instalaciones deportivas.

Gasolineras.

Por tratarse de un edificio público, es de aplicación dicha normativa.

TÍTULO II Accesibilidad y supresión de barreras

CAPÍTULO I Barreras arquitectónicas

Sección 1.ª Edificaciones de uso público

Artículo 6. Acceso al interior.

Existirá, al menos, un acceso al interior de la edificación debidamente señalizado, que deberá estar desprovisto de barreras y obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad.

El acceso se realiza desde la vía pública, sin barreras arquitectónicas. CUMPLE.

Artículo 7. Comunicación horizontal.

Los Reglamentos de desarrollo de esta Ley, así como las correspondientes Ordenanzas Municipales, fijarán las condiciones, requisitos y otras magnitudes a reunir por los espacios de comunicación horizontal en las áreas de uso público, de modo tal que aseguren una óptima accesibilidad en rampas, vestíbulos, pasillos, huecos de paso, puertas, salidas de emergencia y elementos análogos.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Los accesos en los que existan torniquetes, barreras u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el tránsito, dispondrán de pasos alternativos, debidamente señalizados, que permitan superarlos a las personas con limitaciones o movilidad reducida.

No existen en el edificio barreras arquitectónicas. CUMPLE.

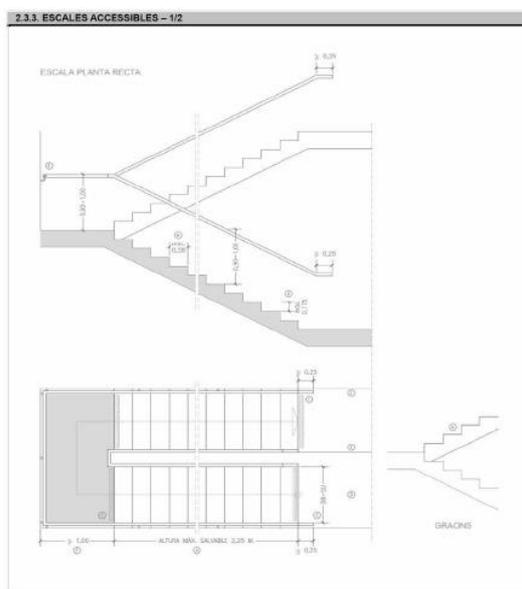
Artículo 8. Comunicación vertical.

Las normas dictadas al amparo de esta Ley, contendrán la descripción y requisitos a reunir por los elementos constructivos o mecánicos, tales como escaleras, escaleras mecánicas, pasillos rodantes, ascensores y otros de similar naturaleza y finalidad, que permitan la comunicación y acceso a las zonas destinadas a uso y concurrencia pública situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos o instalaciones.

ANEXO II: BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA EDIFICACIÓN

2.3.3. Escaleras accesibles en edificios de uso público

NO SE PROYECTAN



Escalones:

Altura $0,13 \leq x \leq 0,175$ metros y la huella $\leq 0,28$ metros. La huella no presentará discontinuidades en su punto de unión con la contrahuella. La máxima altura salvable por un solo tramo será de 2,25 metros.

PLANTA NO RECTA

En escaleras en proyección curva en planta o no recta tendrán como mínimo 0,28 metros contados a una distancia de 0,40 metros del borde interior y una huella máxima de 0,44 metros en el borde exterior.

NO ES DE APLICACIÓN.

SEÑALIZACION

El inicio y el final de cada tramo de escalera se señalará en toda la longitud del escalón con una banda no resbaladiza de 0,05 metros de anchura situada a 0,03 metros de los bordes que contrastará en textura y coloración con el pavimento del escalón. Los tramos dispondrán de un nivel de iluminación de 20 lux como mínimo.

ESCALERAS

La anchura útil de paso será la definida por el Código Técnico.

PROTECCIÓN

Dispondrán de barandillas, a ambos lados, de altura mínima de 0,90 metros. Los pasamanos tendrán un diseño anatómico de sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro.

RELLANOS

Los rellanos intermedios tendrán la anchura definida por el Código Técnico y una profundidad mínima de 1,00 metro.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CUARTO HIGIÉNICO ACCESIBLE

ESPACIO DE APROXIMACIÓN

Los espacios de aproximación lateral al inodoro y al bidet tendrán una anchura mínima de 0,80 metros.

SE AJUSTA. El baño de minusválido tiene un espacio de aproximación de 1,40 m.

DISTANCIA

El inodoro y el bidet estarán situados a una distancia de entre 0,40 y 0,45 metros medidos desde el eje longitudinal de la taza hasta la pared que contiene la barra fija.

SE AJUSTA. La distancia del eje del inodoro a la pared es de 0,50 m.

DISTANCIA

Distancia entre la pared posterior y el punto más exterior de la taza respecto de esta pared habrá una distancia de 0,70 a ,075 metros como mínimo, medidos sobre el eje longitudinal de la taza.

SE AJUSTA. La distancia del eje del inodoro a la pared es de 0,96 m.

BARRAS DE APOYO

Para hacer la transferencia lateral al inodoro, al bidet y a la ducha, estos elementos dispondrán de dos barras de soporte que permitirán cogerse con fuerza, de una longitud mínima de 0,70 metros, a una altura entre 0,70 y 0,75 metros. La barra situada al lado del espacio de aproximación será abatible.

SE AJUSTA. Se van a disponer de dos barras, de dimensión 0,70 m, certificadas, siendo la de aproximación abatible.

ALTURAS

Los asientos del inodoro, del bidet y de la ducha estarán colocados a una altura comprendida entre 0,45 y 0,50 metros.

SE AJUSTA.

LAVABOS

Bajo el lavamanos y a una profundidad de 0,30 metros contados a partir de la cara exterior habrá un espacio de 0,70 metros de altura libre de obstáculos. La parte superior del lavamanos estará situada a una altura máxima de 0,85 metros.

SE AJUSTA.

ESPEJOS

Los espejos se colocarán de manera que su canto inferior quede a una altura máxima de 0,90 metros.

SE AJUSTA.

PUERTAS

Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75, no se abrirán hacia el interior y podrán ser correderas.

SE AJUSTA. Las puertas serán correderas y de anchura 0,825 m.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

ESPACIOS ADYACENTES A LA PUERTA Y VESTÍBULOS	El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de $\varnothing 1,20$ m, sin ser barrida por la hoja de la puerta. En caso de existir un desnivel inferior a 0,20 m , el cambio de cota podrá salvarse mediante un plano inclinado con una pendiente no superior al 12% .	CUMPLE
	Las dimensiones de los vestíbulos permitirán inscribir una circunferencia de $\varnothing 1,20$ m, sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil.	*Se aplican las tolerancias DA DB-SUA
PUERTAS DE ACCESO AL EDIFICIO	Las puertas tendrán un hueco libre de paso $\geq 0,80$ m. En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m	*Se aplican las tolerancias DA DB-SUA
	Los cortavientos estarán diseñados de tal forma que en el espacio interior pueda inscribirse una circunferencia de $\varnothing 1,20$ m libre de obstáculos y del barrido de las puertas.	NO SE PROYECTA
ITINERARIO HORIZONTAL	Itinerario horizontal es aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales. Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Cuando el edificio disponga de más de una planta, este itinerario incluirá el acceso a los elementos de comunicación vertical necesarios para poder acceder a las otras plantas.	*Se aplican las tolerancias DA DB-SUA
CARACTERÍSTICAS DEL ITINER. HORIZONTAL	Los suelos serán no deslizantes. - Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión. - Habrá contraste de color entre el suelo y la pared.	CUMPLE
DISTRIBUIDORES	Que puedan inscribirse en ellos una circunferencia de $\varnothing 1,20$ m sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil.	CUMPLE
PASILLOS	En cada recorrido ≥ 7 m, se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir una circunferencia de $\varnothing 1,50$ m.	CUMPLE
HUECOS DE PASO	La anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,80 m .	CUMPLE
PUERTAS	A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir una circunferencia de $\varnothing 1,20$ m. Las puertas de vidrio deberán llevar un zócalo protector de $\geq 0,40$ m de altura y doble banda horizontal señalizadora a altura entre 0,85 m y 1,10 m y entre 1,50 y 1,70 m .	CUMPLE
ITINERARIO VERTICAL	El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación , accesible y utilizable por personas con movilidad reducida.	CUMPLE
ESCALERAS	Preferentemente de directriz recta	NO ES DE APLICACIÓN
	Cada escalón con su correspondiente contrahuella	NO ES DE APLICACIÓN
	Los escalones carecerán de bocel	NO ES DE APLICACIÓN
	0,28 m \leq huella \leq 0,34 m - 0,15 m \leq contrahuella \leq 0,18 m - 75° \leq ángulo entre huella y contrahuella \leq 90°	NO ES DE APLICACIÓN
	Anchura libre mínima de 1,10 m En caso de previsión de plataforma salva-escaleras, anchura libre mínima de 1,20 m	NO ES DE APLICACIÓN
	Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral estará protegido por un zócalo $\geq 0,10$ m, contrastado en color.	NO ES DE APLICACIÓN

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

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 (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá 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 impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de protección frente al ruido.

Se relacionan a continuación los valores del aislamiento a ruido aéreo de los elementos constructivos verticales, los valores del aislamiento global a ruido aéreo de las fachadas de los distintos locales, y los valores del aislamiento a ruido aéreo y el nivel de ruido de impacto de los elementos constructivos horizontales, y que se refieren en la Ficha justificativa.

1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS VERTICALES

Particiones interiores de igual uso.

TAB-1: Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, con aislamiento de panel arena de 60 mm en el interior del tabique. 60/55 dBA.

Paredes separadoras de salas de máquinas. Artículo 17º.

No se proyectan

Fachadas

M1.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con aplacado de piedra caliza de 3 cm.

M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CARPINTERIA EXTERIOR: Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.

Vidrios: Doble acristalamiento Climalit formado por un vidrio flotado templado Securit de 6 mm. con capa magnetrónica azul Cool-Lite STB 120 (22/33) y un vidrio flotado incoloro de 6 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

Tabiques Interiores

TAB-1: Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, con aislamiento de panel arena de 60 mm en el interior del tabique. 60/55 dBA.

2. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS HORIZONTALES

Cubiertas. Artículo 15º.

C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recrecido de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

Los tabiquillos palomeros apoyan sobre un forjado de hormigón de 26+5 cm.

S1.- Solera de hormigón armado HA-25/P/20/Ila de 10 cm de espesor, armado con mallazo 15x15x5, colocada sobre aislamiento térmico de panel rígido de lana mineral de 50 mm de espesor, y film de polietileno de 0,2 mm de espesor, para colocación bajo solera de hormigón o capa de mortero con suficiente rigidez. Resistencia térmica 1,40 m²K/W. Rigidez dinámica 10 MN/m² según UNE-EN 29052-1:1994. Compresibilidad (c) 5 mm según UNE-EN 12431:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010.

Sobre la solera se dispondrá un aislamiento térmico con doble placa, mediante placas rígidas de poliestireno extruído, tipo III, Styrodur 2500-C de 30 mm. de espesor.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CTE – HR

Protección frente al ruido

HR

Protección frente al ruido

1. EXIGENCIAS

Con el cumplimiento de las exigencias se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

Valores límite del aislamiento

Nuestro local por donde está ubicado y la actividad que se va a desarrollar en él, se va a asemejar a una vivienda unifamiliar, considerándolo como un Recinto Residencial.

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

En los recintos habitables:

- i) Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso:
 - El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.
- ii) Protección frente al ruido procedente de otras unidades de uso:
 - El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y cualquier recinto habitable colindante vertical u horizontalmente con él, que pertenezca a una unidad de uso diferente no será menor que 45 dBA.
- iii) Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:
 - El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y una zona común, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no comparta puertas o ventanas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan y sean edificios de uso residencial o sanitario, el índice global de reducción acústica, RA, de éstas, no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, RA, del muro no será menor que 50 dBA.
- iv) Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad:
 - El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA.
- v) En los recintos habitables y recintos protegidos colindantes con otros edificios:

El aislamiento acústico a ruido aéreo (D2m,nT,Atr) de cada uno de los cerramientos de una medianería entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el aislamiento

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

acústico a ruido aéreo ($D_{nT,A}$) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA.

2) 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.

En el proyecto de ejecución no se proyectan instalaciones interiores que puedan generar ruidos.

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedentes de las instalaciones de los edificios:

- a) el nivel de potencia acústica, LW , de equipos que producen ruidos estacionarios, como bombas impulsoras, rejillas de aire acondicionado, calderas, quemadores, etc.;
- b) la rigidez dinámica, s' , y la carga máxima, m , de los lechos elásticos utilizados en las bancadas de inercia;
- c) el amortiguamiento, C , la transmisibilidad, τ , y la carga máxima, m , de los sistemas antivibratorios puntuales utilizados en el aislamiento de maquinaria y conductos;
- d) el coeficiente de absorción acústica, α , de los productos absorbentes utilizados en conductos de ventilación y aire acondicionado;
- e) la atenuación de conductos prefabricados, expresada como pérdida por inserción, D , y la atenuación total de los silenciadores que estén interpuestos en conductos, o empotrados en fachadas o en otros elementos constructivos.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Ficha justificativa

Tabiquería		
Tipo	Características De proyecto exigidas	
TAB-1: Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, con aislamiento de panel arena de 60 mm en el interior del tabique. 60/55 dBA.	m(kg/m ²)= 60,00 R _A (dBA)= 55 ≥ 33	
Elementos de separación horizontal entre recintos		
Tipo (recinto de uso diferente)	Características De proyecto exigidas	
Medianerías		
Tipo	Características De proyecto exigidas	
NO SE PROYECTAN	m(kg/m ²)= 266 ≥ R _A (dBA)= 51,60 ≥ 45	
Fachadas, cubierta		
Tipo	Área	Características De proyecto exigidas
M1.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10. Acabado exterior con aplacado de piedra caliza de 3 cm.	S _h = 36,36 m ² Huecos: 1,15 m ² 3,16% <15% huecos	R _{A, tr} (dBA)= 51,60 ≥ 32 65 < Ld ≤ 70

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

<p>M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.</p> <p>Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.</p>	<p>$S_h = 70,29 \text{ m}^2$</p> <p>M1 + M2 Huecos: 12,56 m²</p> <p>Sup M1+M2: 106,65 m²</p> <p>11,77%</p> <p><15% huecos</p>	<p>$R_{A, tr}(dBA) = 51,60 \geq 32$</p> <p>$65 < L_d \leq 70$</p>
<p>C1.- Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recrecido de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.</p> <p>Los tabiquillos palomeros apoyan sobre un forjado de hormigón de 26+5 cm.</p>	<p>$S_h = 86,65 \text{ m}^2$</p> <p><15% huecos</p>	<p>$R_{A, tr}(dBA) = 32 \geq 32$</p> <p>$65 < L_d \leq 70$</p>
<p>Elemento de separación</p>		
<p>Tipo(recinto de actividad con recinto de instalaciones)</p>		<p>Características</p> <p>De proyecto exigidas</p>
		<p>$R_{A, tr}(dBA) = \geq 45$</p>

La carpintería será de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas practicables, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso doble acristalamiento 4/12/6, con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.

Burgos, mayo de 2022

El Arquitecto

D. ISMAEL RUIZ MARTÍNEZ

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

4.- OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El diseño y cálculo de la instalación se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.

La ejecución de la instalación la realizará una empresa instaladora debidamente autorizada por el Servicio Territorial de Industria y Energía de la Comunidad de Castilla y León e inscrita en el Registro Provincial de instaladores autorizados. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.

Tal y como se refleja en el Plano de Instalación, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado, tomas de corriente para usos varios del edificio proyectado, el cual va a ser destinado a Edificio de Usos Múltiples, alimentado por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz.

Se proyecta una previsión de cargas de 100 W/ m² útil para la zona de salón, despachos y lectura. La superficie útil, suprimiendo, cuarto instalaciones y aseos es de 58,07 m². Por lo anteriormente se prevé un consumo de 5.807 W. En el resto de zonas se hace un cálculo de 10W/m²: 11,88 m² x 10 W/m²= 118,80 W.

La previsión de carga sería de 5.925,80 W.

2. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

La instalación a ejecutar comprende:

2.1 ACOMETIDA

Se dispondrá de una acometida de tipo aéreo-subterránea conforme a la ITC-BT-11.

2.2 INSTALACIÓN DE ENLACE

Instalación que une la Caja General de Protección con la instalación interior. Las partes que constituyen dicha instalación son:

- Caja General de Protección y Medida (CGPM).
- Derivación Individual (DI).
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

2.3 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CGPM)

La conexión con la red de distribución de la compañía distribuidora se realizará mediante la Caja General de Protección y Medida ubicada en el exterior de la edificación conforme a la ITC-BT-13. Reúne bajo una misma

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

envolvente, los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. Se situará en el cierre de la parcela, en el interior de un nicho mural para un tipo de acometida aéreo-subterránea, en el lugar indicado en el Plano de Instalación de Electricidad, a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m., y con acceso libre a la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a la ITC-BT-21 para canalizaciones subterráneas.

Intensidad nominal de la CGP: 30 A
 Potencia Activa Total: 6.000 W
 Canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de \varnothing 40 mm.

La Caja General de Protección y Medida corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Será precintable y tendrá unos índices de protección IP43 e IK09.

El contador de la vivienda, que será monofásico, se colocará en el interior de la Caja de Protección y Medida, conforme a lo indicado en el apartado 2 de la ITC-BT-13.

2.4 DERIVACION INDIVIDUAL

Enlaza la Caja General de Protección y el equipo de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección, y un hilo de mando para tarifa nocturna.

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Intensidad: 30 A
 Carga previsible: 6.000 W
 Conductor unipolar rígido H 07V – R para 450/750 voltios para canalización empotrada
 Conductor unipolar rígido: RV 0,6/1 kV – K para 1000 voltios para canalización enterrada
 Sección S cable fase: 16 mm²
 Sección S cable neutro: 16 mm²
 Sección S cable protección: 16 mm²
 Sección S hilo de mando: 1,5 mm²
 Longitud real de la línea: hasta 15 m.
 Caída máxima de tensión: 1,57 V < 1%
 Tubo en canalización enterrada: Tubo de PVC rígido de \varnothing 32 mm.
 Tubo en canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de \varnothing 32 mm.

El tubo tiene una sección nominal que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

2.5 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION (DGMO). INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Los Dispositivos Generales de Mando y Protección junto con el Interruptor de Control de Potencia, se situarán junto a la puerta de entrada de la edificación. Los Dispositivos Individuales de Mando y Protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. Se situarán según se especifica en el Plano de Instalación de Electricidad, y a una altura del pavimento comprendida entre 1,40 y 2,00 m. conforme a la ITC-BT-17.

Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.349 –3, con unos grados de protección IP30 e IK07.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- **Un interruptor general automático** de accionamiento manual contra sobreintensidades y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 30 A. Poder de corte mínimo de 4,5 kA.
- **2 interruptores diferenciales generales** de corte omnipolar destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos divididos en dos grupos. Intensidades nominales 40 A y sensibilidad 30 mA.
- **6 Interruptores automáticos** magnetotérmicos de corte omnipolar y accionamiento manual, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la instalación
 - 1 Interruptor automático Magneto térmico de 10 A (iluminación Planta Baja).**
 - 1 Interruptor automático Magneto térmico 16 A (Tomas corriente gener. despachos).**
 - 1 Interruptor automático Magneto térmico 16 A (Tomas de corriente salón).**
 - 1 Interruptor automático Magneto térmico de 10 A (iluminación Aseos).**
 - 1 Interruptor automático Magneto térmico de 25 A (Calefacción eléctrica).**
 - 1 Interruptor automático Magneto térmico de 16 A (Tomas corriente Aseos)**
- **Un dispositivo de control** para aplicación de la tarifa nocturna.

2.6 INSTALACION INTERIOR

Formada por 6 circuitos separados y alojados en tubos independientes, constituidos por un conductor de fase, un neutro y uno de protección, que partiendo del Cuadro General de Distribución alimentan cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica.

Los conductores a utilizar serán (H 07V U) de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. La instalación se realizará empotrada bajo tubo flexible de PVC corrugado. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente los conductores neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el doble color amarillo-verde. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que se prevea su pase posterior a neutro se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Todas las conexiones de conductores se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o mediante regletas de conexión, realizándose en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm. de las canalizaciones de telecomunicaciones, saneamiento, agua, calefacción.

Se cumplirán las prescripciones aplicables a la instalación en baños y aseos en cuanto a la clasificación de volúmenes, elección e instalación de materiales eléctricos conforme a la ITC-BT-27.

Para la edificación se utilizará mecanismos convencionales de empotrar marca MERTEN-M-PLAN SCHNEIDER ELECTRIC o similar: pulsador, punto de luz interruptor sencillo, punto de luz doble interruptor, punto de luz conmutador, punto de luz cruzamiento, reguladores de intensidad, reguladores ambientales, indicadores de señalización y ambientales, tomas de telecomunicaciones, toma de corriente prototipo tipo schuko de 10-16 A.

Para el exterior se utilizarán mecanismos estancos de superficie IP 44 de marca MERTEN-M-PLAN SCHNEIDER ELECTRIC o similar: pulsador, punto de luz interruptor sencillo, punto de luz conmutador, y toma de corriente prototipo tipo schuko de 10-16 A.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en locales húmedos serán de material aislante.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

2.7 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

Se conectarán a la toma de tierra toda masa metálica importante, las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua y de las antenas de radio y televisión, y las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón armado.

La instalación de toma de tierra de la vivienda constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, cuerda circular con un máximo de 7 alambres, una pica de puesta de tierra de cobre electrolítico de 2 metros de longitud y 14 mm de diámetro, y una arqueta de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 35 mm² de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección.

En el Cuadro General de Distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la edificación hasta los puntos de utilización.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CTE

CUMPLIMIENTO DEL RITE

FICHA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE
INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS Y SUS INSTRUCCIONES
TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

1. AMBITO DE APLICACION

Instalaciones térmicas no industriales de los edificios (calefacción, climatización y agua caliente sanitaria) de nueva planta o reforma.

2. DATOS DEL PROYECTO

Arquitecto: Ismael Ruiz Martínez

Colegiado nº: 2926

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VILLADIEGO

Encargo: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN

VILLAHIZÁN DE TREVIÑO Emplazamiento: TRAVESÍA SAN SEBASTIÁN, Nº1. VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO. (BURGOS)

Especificaciones del proyecto:

Nueva Planta

Reforma por cambio o inclusión de instalaciones

Reforma por cambio de uso del edificio

3. TIPO DE INSTALACION

INST. INDIVIDUALES DE POTENCIA TÉRMICA NOMINAL MENOR DE 70 Kw.

(1)

Generadores de Calor:

A.C.S. (Kw)

Calefacción (Kw) Caldera de pellets

Potencia (Kw) 12,00 kW

Producción Total Calor

Generadores de Frío:

Refrigeradores (kw)

POT. TERMICA NOMINAL TOTAL

12,00 kW

INST. COLECTIVAS CENTRALIZADAS. Generadores de Frío o Calor.

Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal inferior a 5 Kw.

Tipo de Instalación:

Nº de Calderas

Potencia Calorífica Total

Nº de Máquinas Frigoríficas

Potencia Frigorífica Total

POT. TERMICA NOMINAL TOTAL (2)

kw

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal entre 5 y 70 Kw.

Tipo de Instalación:

Nº de Calderas

Potencia Calorífica Total

Nº de Máquinas Frigoríficas

Potencia Frigorífica Total

POT. TERMICA NOMINAL TOTAL (3)

kw

Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal mayor de 70 Kw.

En este caso es necesario la redacción de un Proyecto Específico de Instalaciones Térmicas, a realizar por técnicos competentes.

Cuando éstos sean distintos del autor del Proyecto de Edificación, deben actuar coordinadamente con éste.

CHIMENEAS.

Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH.

Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias menores de 10 Kw.

Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias mayores de 10 Kw.,

según norma UNE 123.100.

SALAS DE MÁQUINAS.

No se consideran salas de máquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío, mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalar en exteriores, que en todo caso cumplirán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen, y en los que se facilitarán las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

CONDICIONES GENERALES DE LAS SALAS DE MÁQUINAS.

Puerta de acceso al local que comunica con el exterior o a través de un vestíbulo con el resto del edificio.

Distancia máxima de 15 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida.

Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-180.

Clase de combustibilidad de los materiales y acabados M0.

Atenuación acústica de 50 dBA para el elemento separador con locales ocupados.

Nivel de iluminación medio en servicio de la sala de máquinas igual o mayor de 200 lux.

CONDICIONES PARA SALAS DE MÁQUINAS DE SEGURIDAD ELEVADA.

Distancia máxima de 7,5 m. desde cualquier punto de la sala a la salida para superficies mayores de 100 m

2.

Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-240.

Si posee dos o más accesos, al menos uno dará salida directa al exterior.

Al menos los interruptores general y de sistema de ventilación se sitúan fuera del local.

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA LAS SALAS DE CALDERAS.

En Proyecto

Distancia entre calderas y paramentos laterales (>70 cm).

Distancia a la pared trasera, para quemadores de combustible gas o líquido (>70 cm).

Distancia a la pared trasera, para quemadores de fuelóleo (> longitud de la caldera).

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Distancia al eje de la chimenea, para combustible sólido (> longitud de la caldera).

Distancia frontal, excepto para combustible sólido (> longitud de la caldera).

Distancia frontal para combustible sólido (> 1,5 x longitud de la caldera).

Distancia entre la parte superior de la caldera y el techo (>80 cm).

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA LAS SALAS DE MAQUINARIA FRIGORÍFICA.

En Proyecto

Distancia entre equipos frigoríficos y paramentos laterales (>80 cm).

Distancia a la pared trasera (>80 cm).

Distancia frontal entre equipo frigorífico y pared (> longitud del equipo).

Distancia entre la parte superior del equipo frigorífico y el techo (>100 cm).

DATOS DE PARTIDA

Edificio usos múltiples con un solo titular.

La Instalación de calefacción es individual. Se da servicio con una caldera de biomasa.

OBJETIVOS A CUMPLIR

Lo que se pretende realizar con la instalación planteada es de disponer de unos medios adecuados destinados a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, con objeto de conseguir un uso racional de la demanda que consumen, por consideraciones tanto económicas como de protección al medio ambiente, y teniendo en cuenta a la vez los demás requisitos básicos que deben cumplirse en el edificio, y todo ello durante un periodo de vida económicamente razonable, además de tener en cuenta los periodos de uso que va a ser destinada a su uso.

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

De conformidad con el Código Técnico de la Edificación, no es necesario colocar captadores solares ya que al tratarse de un edificio de usos múltiples con una única demanda de ACS en los baños, la demanda es mínima de ACS. En su lugar, se ha aumentado el aislamiento térmico del edificio.

PRESTACIONES NECESARIAS PARA USO

Condiciones Interiores de Bienestar Térmico:

Temperatura operativa en Verano: 23 a 25 °C

Temperatura Operativa en Invierno: 20 a 23 °C

Temperatura de preparación y almacenamiento de ACS: 60 °C

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS

Se proyecta un **sistema individual** (ITE.09) de calefacción por radiadores, compuesto por los siguientes elementos:

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

La distribución se ejecutará a base de una tubería Unipipe, compuesta en el interior por un tubo de polietileno PERT, una capa intermedia de aluminio y una capa exterior de polietileno PERT, s/UNE 53.960, para red de distribución de calefacción por radiadores (sistema monotubo, bitubo y colectores), de diámetro 20x2,25 mm., con p.p. de accesorios M-Fitting. Instalada.

Cuando las tuberías atraviesen muros, tabiques o forjados, se recibirá con mortero de cemento un tubo pasamuros de PVC con una holgura mínima de 10 mm. y se rellenará con una masilla plástica con el fin de absorber las posibles dilataciones.

En tramos largos se preverá la posibilidad de dilatación con cambios de dirección o elementos adecuados. Todos los elementos de sujeción y guiado que sean necesarios disponer permitirán la libre dilatación de la tubería.

La llave de alimentación de agua fría a la instalación, así como la tubería y las válvulas antirretorno de cada circuito, serán de un diámetro mínimo de 15 mm. Se dispondrá de una llave de vaciado de la instalación, en el punto mas bajo de la misma, con un diámetro mínimo de 20 mm. El vaciado será visible.

El fluido calefactor será agua caliente, adoptándose unas temperaturas de impulsión y retorno al equipo generador de calor de 70° C y 50° C respectivamente.

Los elementos radiantes estarán formados por radiadores de chapa de aluminio inyectado acoplables entre sí de dimensiones h=67 cm., a=8 cm., g=10 cm., potencia 165 kcal/h., probado a 9 bar de presión, acabado en doble capa, una de imprimación y la segunda de polvo epoxi color blanco-marfil, equipado de p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, válvulas de regulación y corte, con el fin de racionalizar el consumo de energía y posibilitar el funcionamiento independiente de cada radiador. Estarán situados en la pared más fría de cada habitación, bajo las ventanas siempre que sea posible, y cuando esto no fuese posible, en el paramento más idóneo, según se detalla en el Plano de Instalación de Calefacción.

Para realizar el cálculo de las cargas térmicas del sistema de calefacción se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Características constructivas, transmitancias de la envolvente térmica y orientaciones de las fachadas.
- Factor solar y protección de las superficies acristaladas.
- Influencia de los edificios colindantes o cercanos.
- Horarios de funcionamiento de los distintos subsistemas.
- Ganancias internas de calor.
- Ocupación y su variación en el tiempo y espacio.
- Índices de ventilación y extracciones.

El cálculo se ha efectuado independientemente para cada estancia, obteniéndose unas cargas térmicas totales necesarias de 8.450 Kcal/h ° C (9,75 kW), y una potencia nominal total instalada de 19.000 Kcal/h ° C (22 kW).

El equipo de producción de calor será una caldera de pellets, que consta de cuadro de regulación y control para funcionamiento totalmente automático, circulador y cubierta insonorizada. Como complemento de la instalación, el

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

equipo de caldera irá equipado con los siguientes elementos de regulación y control, encaminados a un mayor ahorro energético posible y máximo rendimiento.

- Interruptor general
- Encendido electrónico.
- Seguridad del Quemador por fotocélula (Sin piloto)
- Termostato de regulación.
- Termostato de Seguridad.
- 1 termostatos ambiente situados en una pared fría.

Distribuidor Nº 1 – Planta Baja: Salón (C1)-Lectura (C2), Aseo y despacho 1 (C3), despacho 2 y 3 (C4).

Presión de llenado: 0,20 - 0,50 kg/cm².

Presión de trabajo: 2 kg/cm².

Presión de prueba: 6 kg/cm².

Para realizar el cálculo de las cargas térmicas del sistema de calefacción se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Características constructivas, transmitancias de la envolvente térmica y orientaciones de las fachadas.
- Factor solar y protección de las superficies acristaladas.
- Influencia de los edificios colindantes o cercanos.
- Horarios de funcionamiento de los distintos subsistemas.
- Ganancias internas de calor.
- Ocupación y su variación en el tiempo y espacio.
- Índices de ventilación y extracciones.

El equipo de producción de calor será un caldera de pellets existente.

Características generales

Potencia: 12,00 kW.

Producción A.C.S.: 100 litros/h

Como complemento de la instalación, el equipo de irá equipado con los siguientes elementos de regulación y control, encaminados a un mayor ahorro energético posible y máximo rendimiento:

- Interruptor general.
- Termostato de regulación.
- Termostato de seguridad.
- Termohidrómetro.
- Sistema de regulación automática de la temperatura del agua de calefacción y A.C.S., con sonda interior y válvula motorizada de tres vías.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- Termostato ambiente programable situado en una pared fría del salón.
- 3 Termostatos ambiente situados en una pared fría de los despachos.

La caldera se encuentra ubicada en un cuarto exterior al edificio.

No tiene la consideración de sala de máquinas el cuarto de la caldera, pues el equipo de generación de calor es una caldera autónoma y compacta con una potencia nominal inferior a 50 Kw, conforme a la Instrucción ITE. 02.7.

Al ser la potencia nominal instalada inferior a 70 Kw., el cuarto de la caldera no está considerado como local de riesgo especial, conforme a la Instrucción ITE 02.15.7.

No obstante, todos los elementos se instalarán de forma perfectamente accesible y desmontable, a fin de permitir su inspección, regulación, limpieza y reparación.

No obstante, todos los elementos se instalarán de forma perfectamente accesible.

P. BAJA	CIRCUITO	SUP. ÚTIL	Kcal/h	Kw/h
LECTURA	CIRCUITO 2	7,25 m2	1.000	1,16
SALÓN-MULTIUSOS	CIRCUITO 1	21,13 m2	2.500	2,91
HALL	-----	1,46 m2	230	0,27
PASILLO	-----	3,19 m2	740	0,86
BAÑO 1	CIRCUITO 2	3,94 m2	570	0,66
BAÑO 2	CIRCUITO 3	2,21 m2	320	0,37
DESPACHO 1	CIRCUITO 3	11,05 m2	1.675	1,95
DESPACHO 2	CIRCUITO 4	9,32 m2	1.400	1,63
DESPACHO 3	CIRCUITO 4	9,32 m2	1.400	1,63
TOTAL P. BAJA		69,95 m2	9.835	11,43

En Burgos, a mayo de 2022

Fdo. El Arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN
VILLAHIZÁN DE TREVIÑO Emplazamiento: Travesía San Sebastián, nº1 de Villahizán de
 Treviño. Villadiego (Burgos)
 Promotor: AYUNTAMIENTO DE VILLADIEGO
 Arquitecto: Ismael Ruiz Martínez

A los efectos del cumplimiento de las condiciones mínimas de habitabilidad del edificio proyectado se considera normativa vigente de aplicación, los siguientes preceptos legales:

- Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de Código Técnico de la Edificación.
- Ley 4/2008 de medidas sobre suelo y urbanismo.
- Orden de 29 de febrero de 1944 sobre condiciones mínimas de habitabilidad.
- Normas Urbanísticas Municipales de Villadiego.

El edificio proyectado reúne los siguientes *Requisitos Básicos* relativos a la habitabilidad:

1. De higiene, salud y protección del medio ambiente.

En el ambiente interior del edificio se alcanzan unas condiciones aseguradas de salubridad y estanqueidad por las instalaciones y cerramientos proyectados, y se garantiza una adecuada gestión de los residuos generados por el uso residencial, que no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato. Ver cumplimiento de las *exigencias básicas de salubridad HS1, HS 2, HS 3, HS 4 y HS 5* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

2. De protección contra el ruido.

Los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de los diversos elementos constructivos proyectados se ajustan a los valores exigidos por la DB-HR de Condiciones Acústicas en los edificios, asegurando que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Ver cumplimiento de la *exigencia básica de protección frente al ruido HR* en la Memoria de Cumplimiento del CTE

3. De ahorro de energía y aislamiento térmico.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno. Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten, junto a las instalaciones térmicas proyectadas un uso racional de la energía necesaria. Ver cumplimiento de las *exigencias básicas de ahorro de energía HE 1, HE 2, HE 3, HE 4 y HE 5* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

De ahorro de energía y aislamiento térmico.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno. Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten, junto a las instalaciones térmicas proyectadas un uso racional de la energía necesaria. Ver cumplimiento de las *exigencias básicas de ahorro de energía HE 1, HE 2, HE 3, HE 4 y HE 5* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

4. De aspectos funcionales y uso del edificio.

Declaración que formula el Arquitecto que suscribe bajo su responsabilidad sobre las condiciones mínimas de habitabilidad aplicadas en el Proyecto.

En Burgos, mayo de 2022

El Arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL PROYECTO

R.D. 235/2013, DE 05 DE ABRIL POR EL QUE SE APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

ISMAEL RUIZ MARTINEZ, arquitecto colegiado número 2.926 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, según lo establecido el artículo 5º del R.D. 235/2013, de 05 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción, certifico que el edificio por mi proyectado cuyos datos se exponen a continuación cuenta con una eficiencia energética de proyecto del tipo:

A B C D E

Datos generales:

Descripción y uso del edificio: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO DE **USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO** Situación: Travesía San Sebastián, nº1. Villahizán de Treviño. Villadiego.
 Promotor: Ayuntamiento de Villadiego
 Número de plantas y altura: Planta Baja. 2,98 m.
 Superficie construida: 86,64 m²

Opción elegida para la obtención de la certificación de eficiencia energética:

La calificación de eficiencia energética del edificio se ha obtenido mediante el programa CEXv2.3. para edificios nuevos.

Normativa energética de aplicación en el momento de la redacción del proyecto:

- R.D. 235/2013, de 05 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
- R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el reglamento de las instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias (derogado por el anterior).
- Documento básico DB-HE "Ahorro de energía" del CTE aprobado por R.D. 314/2006 de 17 de marzo.
- R.D. 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE, del Consejo.
- R.D. 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE, sobre aparatos de gas.
- R.D. 142/2003 de 7 de febrero, por el que se regula el etiquetado energético de los acondicionadores de aire de uso doméstico.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- Orden de 21 de junio de 1968, por el que se aprueba el reglamento sobre utilización de productos petrolíferos en calefacción y otros usos no industriales.
- Orden de 17 de diciembre de 1985 por la que se aprueban la instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles y la instrucción sobre instaladores autorizados de gas y empresas instaladoras.
- R.D. 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el reglamento de electrotécnico de baja tensión.
-

Ocupación:

La ocupación del edificio es de 20 personas.

Condiciones normales de utilización:

Las condiciones de utilización son las expuestas en el apartado 1.4 "Prestaciones del edificio" de la memoria del proyecto básico en el que se establecen las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de las dependencias y sus instalaciones.

Descripción de las características energéticas del edificio:

Zona climática: E-1 (Apéndice D del DB-HE "Ahorro Energético")

Área total: 98,89 m² (Suma de las superficies de los elementos envolventes)

Volumen: 215 m³

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL PROYECTO

R.D. 235/2013, DE 05 DE ABRIL POR EL QUE SE APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

Descripción del sistema envolvente:

Fachada:

M1.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con aplacado de piedra caliza de 3 cm.

M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

CARPINTERIA EXTERIOR: Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con persianas.

Vidrios: Doble acristalamiento Climalit formado por un vidrio flotado templado Securit de 6 mm. con capa magnetróica azul Cool-Lite STB 120 (22/33) y un vidrio flotado incoloro de 6 mm. cámara de aire deshidratado de

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

M2.- Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Acabado exterior con medio pie de ladrillo caravista plano tejar.

- **C1.-** Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. La teja se colocará sobre lámina impermeabilizante transpirable, recrecido de mortero de 5 cm, aislamiento de poliestireno extrusionado y rasillón de 4 cm de espesor, todo ello apoyado sobre tabiquillos palomeros.

Los tabiquillos palomeros apotan sobre un forjado de hormigón de 26+5 cm.

S1.- Solera de hormigón armado HA-25/P/20/Ila de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Colocada sobre encachado de piedra de 15 cm y aislamiento de panel rígido de lana mineral de 50 mm de espesor, y film de polietileno de 0,2 mm de espesor, para colocación bajo solera de hormigón o capa de mortero con suficiente rigidez. Resistencia térmica 1,40 m²K/W. Rigidez dinámica 10 MN/m² según UNE-EN 29052-1:1994. Compresibilidad (c) 5 mm según UNE-EN 12431:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYL / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES		
Dirección	TRAVESÍA SAN SEBASTIÁN, Nº1		
Municipio	Villahizán de Treviño	Código Postal	09120
Provincia	Burgos	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	E1	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9236703VN0093N0001HP		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual 	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	ISMAEL RUIZ MARTÍNEZ	NIF(NIE)	71264796D
Razón social	ARQUITECTO	NIF	71264796d
Domicilio	C/ VITORIA, 182, 6ºA		
Municipio	BURGOS	Código Postal	09007
Provincia	Burgos	Comunidad Autónoma	Castilla y León
e-mail:	irmrubena@yahoo.es	Teléfono	676329222
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.5		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]
<p style="text-align: center;">14.3 A</p>	<p style="text-align: center;">2.7 A</p>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 18/05/2022

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

Fecha

20220489-105

Ref. Catastral

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTÍNEZ

18/05/2022

9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Página 1 de 6

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	67.95
---	-------



2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada norte	Fachada	9.7	0.23	Conocidas
Fachada sur	Fachada	8.29	0.23	Conocidas
Fachada este	Fachada	9.45	0.23	Conocidas
Fachada oeste	Fachada	9.45	0.23	Conocidas
Fachada oeste ladrillo	Fachada	12.43	0.22	Conocidas
Fachada norte ladrillo	Fachada	20.02	0.22	Conocidas
Fachada este ladrillo	Fachada	15.47	0.22	Conocidas
Fachada sur ladrillo	Fachada	9.23	0.22	Conocidas
Partición superior	Partición Interior	86.65	0.20	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventanas	Hueco	3.28	1.76	0.52	Conocido	Conocido
Ventanas este	Hueco	2.7	1.76	0.52	Conocido	Conocido
Ventanas oeste	Hueco	4.22	1.76	0.52	Conocido	Conocido
Puerta sur	Hueco	1.89	1.80	0.05	Conocido	Conocido

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

18/05/2022

Fecha

Ref. Catastral

9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Página 2 de 6

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	82.2	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	10.0
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	82.2	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	67.95	Intensidad Baja - 8h

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

Fecha
Ref. Catastral

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ
18/05/2022
9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
Página 3 de 6

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Baja - 8h
----------------	----	-----	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	 2.7 A	CALEFACCIÓN		ACS	
	<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]	A	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]	B	
		0.90		0.59	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]	G	<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	-	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]	
		1.23		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	1.23	83.43
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	1.49	101.02

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	 14.3 A	CALEFACCIÓN		ACS	
	<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]	A	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]	B	
		4.23		2.79	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m ² año]	G	<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	-	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m ² año]	
		7.25		0.00	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda de calefacción</i> [kWh/m ² año]	<i>Demanda de refrigeración</i> [kWh/m ² año]

El indicador global es el resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc.). El consumo eléctrico autoconsumido se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

**ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Apartado no definido

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

18/05/2022

Fecha

Ref. Catastral

20220489-105

9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Página 5 de 6

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	18/05/2022
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

Fecha

20220489-105

Ref. Catastral

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

18/05/2022

9236703VN0093N0001HP

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Página 6 de 6

5.- ANEJOS A LA MEMORIA

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PLAN DE CONTROL

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Castilla y León y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	Proyecto Básico y De Ejecución de Edificio de Usos Múltiples
Situación	Travesía San Sebastián, Nº1
Población	VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO (BURGOS)
Promotor	AYUNTAMIENTO DE VILLADIEGO
Arquitecto	Ismael Ruiz Martínez
Director de obra	Ismael Ruiz Martínez
Director de la ejecución	José María Carpintero Peña

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

A CONTROL DE RECEPCION DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. CONTROL DE LA DOCUMENTACION DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TECNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

HORMIGONES ESTRUCTURALES:

El control se hará conforme lo establecido en el CÓDIGO ESTRUCTURAL publicado el 10 de agosto

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º.

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses.

VISADO
02/06/2022

Página: 292

Regulación

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

b) Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)

Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)

En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Se aceptará el hormigón suministrado se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

Los resultados de consistencia cumplen lo indicado.

Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.

Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente.

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de suministro en la obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudir a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

3. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

VISADO
02/06/2022

Plan de Control de Calidad
20220489-105

Regulación
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337- 4.

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

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

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivo a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- a) 4.1. Características exigibles a los productos
- b) 4.3. Control de recepción en obra de productos

9. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

VISADO
02/06/2022

Página: 292

Regulación

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

14. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

15. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

16. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, 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).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

17. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación (R-ICT)

20220489-105

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

□ Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

B CONTROL DE EJECUCION

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Hormigones estructurales: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

- Control de ejecución a nivel normal
- Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes,

VISADO
en la forma siguiente
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m² de superficie - 50 m de pantallas
--------------------------	--

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

3. IMPERMEABILIZACIONES

VISADO
02/06/2022

Página: 292

Arquitecto

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 5 Construcción

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

5 Construcción

Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

5.2. Control de la ejecución

6. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones

ITE 05 - MONTAJE

- ITE 05.1 GENERALIDADES

-ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS

-ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

VISADO

02/06/2022

Página: 292

Regulación

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

Epígrafe 6. Construcción

7. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

VISADO
02/06/2022

Página: 292

Regulaciones

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS

VISADO
02/06/2022

COACYL / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

- ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

☐ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- ☐ Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ☐ ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ☐ ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- ☐ Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003).

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

GESTIÓN DE RESIDUOS

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1. ANTECEDENTES.

- **Fase de Proyecto:** Proyecto Básico y de Ejecución
- **Título:** Edificio Multiusos Villahizán de Treviño
- **Promotor:** AYUNTAMIENTO DE VILLADIEGO
- **Generador de los Residuos:**
- **Poseedor de los Residuos:**
- **Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos:** Ismael Ruiz Martínez

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc....
- 5- Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS
pág. 1

1.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

➤ **Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y/o el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

➤ **Clasificación y descripción de los residuos**

- **RCDs de Nivel I.**- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- **RCDs de Nivel II.**- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLÉ / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DE MARCACIÓN DE BURGOS
pág. 2

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I				
		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		71,30	1,50	47,53
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	0,43	1,30	0,33
2. Madera	0,250	2,17	0,60	3,61
3. Metales	0,025	0,22	1,50	0,14
4. Papel	0,003	0,03	0,90	0,03
5. Plástico	0,015	0,13	0,90	0,14
6. Vidrio	0,005	0,04	1,50	0,03
7. Yeso	0,200	1,73	1,20	1,44
TOTAL estimación	0,140	1,21		5,73
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,35	1,50	0,23
2. Hormigón	0,120	1,04	1,50	0,69
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	2,000	17,33	1,50	11,55
4. Piedra	4,000	34,66	1,50	23,11
TOTAL estimación	0,750	6,50		35,58
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	4,300	37,26	0,90	41,40
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,35	0,50	0,69
TOTAL estimación	0,110	0,95		42,09

VISADO

02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

- Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Como residuos peligrosos dentro de la edificación se pueden citar instalación de fontanería realizada en hierro o plomo, cableado de electricidad, clavos.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)			
Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	86,65	m ²	
Volumen de residuos (S x 0,10)	8,67	m ³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,00	Tn/m ³	
Toneladas de residuos	8,67	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	47,53	m ³	
Presupuesto estimado de la obra	74.789,92	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.107,65	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

VISADO
02/06/2022

Páginas: 2/2

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
X	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X 15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X 08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X 07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X 15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

- **Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- **El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

➤ **La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

➤ **Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

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

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del TIEMPO.

3.- LAS OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

➤ **Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además, contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación
- Proceso de reciclaje
- Proceso de stokaje
- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

- Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta, así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

- Proceso de Triaje y clasificación. -

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

- Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

- Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

- Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

➤ **Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).**



En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Obras iniciadas posteriores a 14 de agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

➤ **Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
x	Reutilización de materiales cerámicos	
x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
x	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

➤ **Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

➤ **Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
X	17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	71,30
	17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
RCDs Nivel II		Tratamiento	Destino	Cantidad
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto				
	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,43
2. Madera				
	17 02 01 Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,17
3. Metales				
	17 04 01 Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
X	17 04 02 Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03 Plomo			0,00
	17 04 04 Zinc			0,00
X	17 04 05 Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,34
	17 04 06 Estaño			0,00
	17 04 06 Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
X	20 01 01 Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
5. Plástico				
X	17 02 03 Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,13
6. Vidrio				
X	17 02 02 Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,04
7. Yeso				
X	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,73
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos				
X	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,09
	01 04 09 Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
X	17 01 01 Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,04
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
X	17 01 02 Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	6,07
X	17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	11,26
	17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra				
X	17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		34,66
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras				
	20 02 01 Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01 Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06 mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07 Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
X	15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07 Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21 Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04 Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03 Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
X	08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,07
	14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
X	07 07 01 Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,03
X	15 01 11 Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,02
	16 06 01 Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03 Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04 Residuos mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

4.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC...

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Para el **Productor de Residuos**. (Artículo 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:
 - a) Estimación de los residuos que se van a generar.
 - b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
 - c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
 - e) Pliego de Condiciones
 - f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
-
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
 - Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
 - Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Castilla y León, de forma excepcional.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

➤ Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

➤ Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Castilla y León.

➤ Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia</p>

VISADO
02/06/2022

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

TRAVESÍA SAN SEBASTIÁN, Nº1. VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO. BURGOS

	<p>de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
x	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
x	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
x	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
x	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

VISADO
02/06/2022

Página: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

TRAVESÍA SAN SEBASTIÁN, Nº1. VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO. BURGOS

- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición
- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos
- **RNP**, Residuos NO peligrosos
- **RP**, Residuos peligrosos

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs. (ESTE PRESUPUESTO, FORMARÁ PARTE DEL PEM DE LA OBRA, EN CAPÍTULO APARTE).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	47,53	1,00	47,53	0,0636%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0636%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	35,58	2,00	71,17	0,0952%
RCDs Naturaleza no Pétreo	5,73	8,00	45,88	0,0613%
RCDs Potencialmente peligrosos	75,54	13,00	982,02	1,3130%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				1,4695%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			108,73	0,7000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			1.207,79	2,2331%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.
- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

En Burgos, mayo de 2022

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
El Arquitecto
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

II.- PLIEGO DE CONDICIONES

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PLIEGO DE CONDICIONES

Conforme al REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, martes 28 de marzo 2006), el REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre por el que se modifica el CTE y se aprueba el documento básico “DB-HR Protección frente al Ruido” (BOE núm. 254, martes 23 de octubre 2007), correcciones (BOE núm. 304, jueves 20 de diciembre 2007) y ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básico del Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 99, jueves 23 de abril 2009) y corrección de errores y erratas de las ORDEN VIV/984/2009 (BOE núm. 230, miércoles 23 de septiembre 2009).

DATOS GENERALES

FASE DE PROYECTO:	PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
DENOMINACION:	EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES
EMPLAZAMIENTO:	TRAVESÍA SAN SEBASTIÁN, Nº1. VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO (BURGOS)

VISADO
02/06/2022

1. PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1 Naturaleza y Objeto del Pliego General

Artículo 1. El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

1.1.2 Documentación del contrato de la Obra

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

- a) Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- b) El pliego de condiciones particulares.
- c) El presente pliego general de condiciones.
- d) El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

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

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

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

1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 Delimitación General de Funciones Técnicas

a) Delimitaciones de las Funciones de los Agentes Intervinientes

Artículo 3. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

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

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

VISADO
02/06/2022

b) *El Promotor*

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

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

c) *El Proyectista*

Artículo 4. Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

d) *El Constructor*

Artículo 5. Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

VISADO
02/06/2022

Página 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

- m) Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de controles de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.
- e) *El Director de Obra*
Artículo 6. Corresponde al director de obra:
 - a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
 - b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
 - c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
 - d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
 - e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
 - f) Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.
 - g) Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.
 - h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
 - i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
 - j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
 - k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
 - l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.
 - m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.
- f) *El Director de la Ejecución de la Obra*
Artículo 7. Corresponde al aparejador o arquitecto técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:
 - a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
 - b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
 - c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

VISADO
02/06/2022

- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
 - e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.
 - f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.
 - g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
 - h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al arquitecto.
 - i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
 - j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
 - k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
 - l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
 - m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
 - n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
 - g) *El Coordinador de Seguridad y Salud*
El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:
 - a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
 - b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
 - c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 - d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
 - h) *Las Entidades y Laboratorios de Control de Calidad de la Edificación*
Artículo 8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.
Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.
Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:
 - a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
 - b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.
- 1.2.2 De las Obligaciones y Derechos Generales del Constructor o Contratista
- a) *Verificación de los Documentos del Proyecto*
Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.
 - b) *Plan de Seguridad y Salud*

VISADO
02/06/2022

Artículo 10. El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

c) *Proyecto de Control de Calidad*

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

d) *Oficina en la Obra*

Artículo 12. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

e) *Representación del Contratista. Jefe de Obra*

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

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

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

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

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

f) *Presencia del Constructor en la Obra*

Artículo 14. El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

g) *Trabajos No Estipulados Expresamente*

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

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

h) *Interpretaciones, Aclaraciones y Modificaciones de los Documentos del Proyecto*

Artículo 16. El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

i) *Reclamaciones Contra las Ordenes de la Dirección facultativa*

Artículo 17. Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

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

j) *Recusación por el Contratista del Personal Nombrado por el Arquitecto*

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

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

k) *Faltas del Personal*

Artículo 19. El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

l) *Subcontratas*

Artículo 20. El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

1.2.3 Responsabilidad Civil de los Agentes que intervienen en el proceso de la edificación.

a) *Daños Materiales*

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

- a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del artículo 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

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

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

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

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

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

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

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

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

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

VISADO
02/06/2022

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

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

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

1.2.4 Preinscripciones Generales relativas a trabajos , materiales y medios auxiliares

a) *Caminos y Accesos*
Artículo 23. El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

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

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

c) *Inicio de la Obra. Ritmo de Ejecución de los Trabajos*
Artículo 25. El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquel señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

d) *Orden de los Trabajos*
Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

e) *Facilidades para Otros Contratistas*
Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

f) *Ampliación del Proyecto por Causas Imprevistas o de Fuerza Mayor*
Artículo 28. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

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

g) *Prorroga por Causa de Fuerza Mayor*
Artículo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

h) *Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el Retraso de la Obra*
Artículo 30. El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

i) *Condiciones generales de la Ejecución de los Trabajos*
Artículo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

VISADO
02/06/2022

j) *Documentación de Obras Ocultas*

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

k) *Trabajos Defectuosos*

Artículo 33. El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

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

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

l) *Vicios Ocultos*

Artículo 34. Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

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

m) *Materiales y Aparatos. Su Procedencia*

Artículo 35. El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

n) *Presentación de Muestras*

Artículo 36. A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

o) *Materiales No utilizables*

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

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

p) *Materiales y Aparatos Defectuosos*

Artículo 38. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

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

q) *Gastos Ocasionados por Pruebas y Ensayos*

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

VISADO
02/06/2022

Página 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

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

r) *Limpieza de las Obras*

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

s) *Obras Sin Preinscripciones*

Artículo 41. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.2.5 De las Recepciones de Edificios y Obras Anejas

a) *Acta de Recepción*

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

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

a) Las partes que intervienen.

b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

c) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

b) *Recepción Provisional*

Artículo 43. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

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

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

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

c) *Documentación Final*

Artículo 44. El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

A su vez dicha documentación se divide en:

- **Documentación de Seguimiento de Obra:**
Dicha documentación según el CTE se compone de:
 - Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
 - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
 - Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
 - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio de arquitectos.

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

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

- d) **Medición Definitiva de los Trabajos y Liquidación Provisional de la Obra**
Artículo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

- e) **Plazo de Garantía**
Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

- f) **Conservación de las Obras Recibidas Provisionalmente**
Artículo 47. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

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

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

- h) **Prórroga del Plazo de Garantía**
Artículo 49. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

- i) **Recepciones de Trabajos cuya Contrata haya sido Rescindida**
Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

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

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción

VISADO
02/06/2022

Página 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

1.3 DISPOSICIONES ECONOMICAS

1.3.1 Principio General

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

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

1.3.2 Fianzas

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

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

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

a) *Fianza en Subasta Pública*

Artículo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

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

b) *Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza*

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

c) *Devolución de fianzas*

Artículo 55. La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

d) *Devolución de la Fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales*

Artículo 56. Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.3 De los Precios

a) *Composición de los Precios Unitarios*

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

▪ *Costes Directos:*

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

▪ *Costes Indirectos:*

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

▪ *Gastos Generales:*

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

▪ *Beneficio Industrial:*

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

▪ *Precio de Ejecución Material:*

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

▪ *Precio de Contrata:*

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

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

b) *Precios de Contrata. Importe de Contrata*

Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratase a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

c) *Precios Contradictorios*

Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

d) *Reclamación de Aumento de Precios*

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

e) *Formas tradicionales de medir o de aplicar los Precios*

Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

f) *Revisión de los Precios Contratados*

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

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

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

g) *Acopio de Materiales*

Artículo 63. El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

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

1.3.4 Obras por Administración

a) *Administración*

Artículo 64. Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

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

a) *Obras por administración directa*

Artículo 65. se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

b) *Obras por administración delegada o indirecta*

Artículo 66. Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

1) Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

2) Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

b) Liquidación de Obras por Administración

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

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

VISADO
02/06/2022

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

c) *Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.*

Artículo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

d) *Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.*

Artículo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

e) *Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros.*

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

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

f) *Responsabilidad del Constructor*

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

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

1.3.5 Valoración y Abono de los Trabajos

a) *Formas de Abono de las Obras*

Artículo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del arquitecto director. Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.

5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

b) *Relaciones Valoradas y Certificaciones*

Artículo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados

VISADO
02/06/2022

Página 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el arquitecto director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

c) *Mejoras de Obras libremente ejecutadas*

Artículo 74. Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

d) *Abono de trabajos presupuestados con partida alzada*

Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

e) *Abono de Agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.*

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

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

f) *Pagos*

Artículo 77. Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

g) *Abono de trabajos efectuados durante el plazo de garantía.*

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

- 1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el arquitecto director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

- 2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.6 Indemnizaciones Mutuas

- a) *Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.*

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

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

- b) *Demora de los pagos por parte del propietario.*

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

Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

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

1.3.7 Varios

- a) *Mejoras, Aumentos y/o reducciones de obra.*

Artículo 81. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

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

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

- b) *Unidades de obra defectuosas, pero aceptables.*

Artículo 82. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

- c) *Seguros de las Obras*

Artículo 83. El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

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

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

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

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

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

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

d) *Conservación de la Obra*

Artículo 84. Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

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

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

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

e) *Usos por el contratista de edificios o bienes del propietario.*

Artículo 85. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

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

f) *Pago de Arbitrios*

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

g) *Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción.*

Artículo 86. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda, según disposición adicional segunda de la LOE), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 1 año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 3 años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el artículo 3 de la LOE.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

2.1 PREINSCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

2.1.1 Condiciones Generales

Artículo 1. Calidad de los materiales

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

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales

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

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

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

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2.1.2 Condiciones que han de cumplir los materiales

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos

5.1.1. Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

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

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

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

5.1.2. Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

5.2. Agua para amasado

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos

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

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

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

VISADO
02/06/2022

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Artículo 6. Acero

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

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

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm². Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones

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

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes

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

Artículo 8. Encofrados y cimbras

8.1. Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

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

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberán tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.1. Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2. Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.

VISADO
02/06/2022

VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO (BURGOS)

- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1. Tejas

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

10.2. Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

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

Artículo 11. Plomo y cinc

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

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

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

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

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

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

12.2. Viguetas prefabricadas

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

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

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

12.3. Bovedillas

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

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados

13.1. Baldosas y losas de terrazo

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

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

Las tolerancias en dimensiones serán:

~~Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.~~

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de $\pm 0,5$ mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

13.2. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos

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

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol

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

Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol

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

Artículo 14. Carpintería de taller

14.1. Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2. Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1. Ventanas y puertas

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

Artículo 16. Pintura

16.1. Pintura al temple

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antiferrimento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

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

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

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

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

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

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

Artículo 18. Fontanería

18.1. Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

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

18.2. Tubería de cobre

Si la red de distribución de agua y gas ciudad se realiza con tubería de cobre, se someterá a la citada tubería de gas a la presión de prueba exigida por la empresa suministradora, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

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

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un 50% a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora y con las características que ésta

Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

19.2. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocado, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

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

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

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

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

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

19.3. Aparatos de alumbrado interior

VISADO
02/06/2022

Páginas: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

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

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

VISADO
02/06/2022

Página: 272
Pliego de 20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

Página 24
DEMARCACIÓN DE BURGOS

2.2 PREINSCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCION POR UNIDADES DE OBRA Y PREINSCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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 excavación, ajustándose a las alineaciones, 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 eliminados 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 3 m.

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

20.1.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por m³ 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 a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida 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

VISADO
02/06/2022

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 las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

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

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

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

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

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

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

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

20.2.2. Preparación de cimentaciones

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

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm 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 m³ 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 2%. 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 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.

VISADO
02/06/2022

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

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

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

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

20.3.2. Medición y abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ 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 EHE.

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 en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm 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, éste 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 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan 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 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m 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.

VISADO
02/06/2022

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 de 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 3 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 o 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 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 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 dirección facultativa.
- 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 más 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.

VISADO
02/06/2022

- 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 dirección facultativa.

21.11. Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por m³ 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 m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² 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 m³ o por m². 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 cuál 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 pasta 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 m³, 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 contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

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 pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confeción 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, sobre todo 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 arriostradas.

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:

VISADO
02/06/2022

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 su peso 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 1 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 2 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, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- 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 dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, 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 m² 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 la EHE.

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 26 Estructuras de madera

VISADO
02/06/2022

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. Los bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 ó 50x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrán 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 4 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: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

Revestido de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, no tiene misión resistente sino solamente decorativa. Se puede 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

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

VISADO
02/06/2022

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: 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: 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: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que puede 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

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

Chapado:

- 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.

Mampostería y sillarejo:

- 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.

Sillería:

- 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 base 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.

VISADO
02/06/2022

- 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.
- Acuñaado 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, figuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene 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, o 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 m 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 min 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 deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

VISADO
02/06/2022

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 más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 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 m² de tabique realmente ejecutado.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo

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

28.5. Guarnecido y maestreado 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 1 m 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 renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se 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 esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artenas 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 maestra de la esquina.

La medición se hará por m² 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

VISADO
02/06/2022

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 esté "muerto".

Su medición y abono será por m² 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 preparará 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 echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

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

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h 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 rejillas, 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 éste 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 éste, 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 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste 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,

VISADO
02/06/2022

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 h 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. Aislamientos

29.1 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.

29.2 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.

Se clasifican en:

- Fieltros:
 - Con papel Kraft.

VISADO
02/06/2022

- Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
- Con lámina de aluminio.
- Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

29.3 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.

29.4 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.

Quando 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

VISADO
02/06/2022

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.

29.5 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 la 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.

29.6 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.

29.7 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 30. Solados y alicatados

30.1. Solado de baldosas de terrazo

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ 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 h.

30.2. 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 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

30.3. Alicatados de azulejos

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, 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 piezas 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 h antes de su empleo, 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.

VISADO
02/06/2022

Artículo 31. 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 m² 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.

- 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 necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá 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 las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o 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 10x40 mm.

Artículo 32. Pintura

32.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, 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.

32.2. Aplicación de la pintura

VISADO
02/06/2022

Página 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

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.

32.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² 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 está 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 33. Fontanería

33.1. Tubería de cobre

Toda la tubería se instalará de 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 estará 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 sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

33.2. Tubería de cemento centrifugado

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por m 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 34. 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.

VISADO
02/06/2022

a) 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 las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) 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 energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) 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.

d) 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 Preplás, 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 ITC-BT-21. 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.

e) 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 apartado 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 ITC-BT-19.

f) 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.

g) 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 cortocircuito 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 construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN

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.

VISADO
02/06/2022

Página 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

i) PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 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.

j) 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-BT-13, artículo 1.1. 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-BT-16 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-BT-16, artículo 2.2.1.

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-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1

Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e

VISADO
02/06/2022

Página: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

- Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.

- Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

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 sobreintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, 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 de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Artículo 35. 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.

Artículo 36. 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 EHE:

- Resistencias característica $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$.
- Consistencia plástica y acero B-500S.

El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

2.3 ANEXOS

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1. Características generales

Ver cuadro en planos de estructura.

2. Ensayos de control exigibles al hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

3. Ensayos de control exigibles al acero

Ver cuadro en planos de estructura.

4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

VISADO
02/06/2022

Página: 272

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

5. Cemento

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra:

Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

6. Agua de amasado

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente de la EHE.

7. Áridos

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrótérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
 - o Resistencia a la compresión.
 - o Resistencia a la flexión.
 - o Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
 - o Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
 - o Comportamiento frente a parásitos.
 - o Comportamiento frente a agentes químicos.
 - o Comportamiento frente al fuego.

2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3. Ejecución

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4. Obligaciones del constructor

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5. Obligaciones de la dirección facultativa

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 3. DB-HR CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

VISADO
02/06/2022

1. Características básicas exigibles a los materiales

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, f , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, m , del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas

- Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3. Presentación, medidas y tolerancias

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

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

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4. Garantía de las características

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5. Control, recepción y ensayo de los materiales

5.1. Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3. Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4. Toma de muestras

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

5.5. Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6. Laboratorios de ensayos

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

VISADO
02/06/2022

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t, durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t, en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

3. Instalaciones

3.1. Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

VISADO
02/06/2022

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

En Burgos , a mayo de 2022

El autor del encargo

El Arquitecto

VISADO
02/06/2022

III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									
01.01	m2 RETIRADA DE CAPA TERRENO VEGETAL A MÁQUINA Retirada de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.	1	9,17	9,45	0,20	17,33			
							17,33	1,08	18,72
01.02	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, con carga sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. cimentaciones Zapata corrida V H vigas riostras V H Zapata aislada	2 2 1 1 1 1 1	9,45 9,17 3,96 3,10 4,61 2,16 1,40	0,50 0,50 0,40 0,40 0,40 0,40 1,40	0,80 0,80 0,60 0,60 0,60 0,60 1,40	7,56 7,34 0,95 0,74 1,11 0,52 2,74			
	Total						20,96		
							20,96	1,87	39,20
01.03	m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares. saneamiento pluviales	1 1 1 1	6,70 1,50 4,50 4,00	0,40 0,40 0,40 0,40	0,50 0,50 0,50 0,50	1,34 0,30 0,90 0,80			
	Total						3,34		
							3,34	9,38	31,33
01.04	m3 TRANSPORTE TIERRA VERT. <10km. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.								
01.01		1	9,17	9,45	0,20	19,93		1,15	
01.02		1	20,96			24,10		1,15	
01.03		1	3,34			3,84		1,15	
							47,87	1,49	71,33
01.05	m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO C/APORTE DE PRÉSTAMO Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.	1	9,17	9,45	0,40	34,66			
							34,66	29,20	1.012,07
TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....									1.172,65
20220489-105									DEMARCACIÓN DE BURGOS

VISADO
02/06/2022

TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....
20220489-105

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
1.012,07
1.172,65
DEMARCACIÓN DE BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO									
02.01	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO Acometida domiciliar 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. arqueta de saneamiento	1					1,00	333,86	333,86
02.02	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-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. saneamiento	1					1,00	74,48	74,48
02.03	m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 160mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. fecales acometida a red	1	6,61			6,61			
		1	1,50			1,50			
		1	5,00			5,00			
							13,11	17,29	226,67
02.04	ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 51x51x65cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. pluviales	2				2,00			
							2,00	87,66	175,32
02.05	m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. pluviales	1	4,00			4,00			
		1	4,50			4,50			
							8,50	17,45	148,33

TOTAL CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO.....

958,66

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES									
03.01	m3 H.ARM. HA-25/P/40/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C. cimentaciones Zapata corrida V H vigas riostras V H zapata aislada Total	2	9,45	0,50	0,50	4,73			
		2	9,17	0,50	0,50	4,59			
		1	3,96	0,40	0,40	0,63			
		1	3,10	0,40	0,40	0,50			
		1	4,61	0,40	0,40	0,74			
		1	2,16	0,40	0,40	0,35			
		1	1,40	1,40	1,10	2,16			
							13,70	160,30	2.196,11
03.02	m2 SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	1	9,17	9,45		86,66			
							86,66	20,43	1.770,46
03.03	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS T.4 11-14x20 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo IV Ayuntamiento de Madrid, achafanado, de 11 y 14 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. entrada casa	1	9,20			9,20			
							9,20	15,11	139,01
03.04	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. cimentaciones Zapata corrida V H vigas riostras V H zapata aislada Total	2	9,45	0,50	0,10	0,95			
		2	9,17	0,50	0,10	0,92			
		1	3,96	0,40	0,10	0,16			
		1	3,10	0,40	0,10	0,12			
		1	4,61	0,40	0,10	0,18			
		1	2,16	0,40	0,10	0,09			
		1	1,40	1,40	0,10	0,20			
							2,62	105,48	276,06

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	<p>m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIa e=10cm #15x15x5</p> <p>Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <p>Acera</p>	1	9,17	1,20		11,00			
							11,00	11,86	130,46
03.06	<p>m2 AISLAMIENTO MW 50 mm BAJO SOLERA</p> <p>Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido de impactos y térmico en suelo flotante, formado por panel rígido de lana mineral de 50 mm de espesor, y film de polietileno de 0,2 mm de espesor, para colocación bajo solera de hormigón o capa de mortero con suficiente rigidez. Resistencia térmica 1,40 m²K/W. Rigidez dinámica 10 MN/m2 según UNE-EN 29052-1:1994. Compresibilidad (c) 5 mm según UNE-EN 12431:2013. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de preparación del soporte existente, que debe estar limpio y totalmente seco, colocación de bandas perimetrales y en elementos pasantes, para conseguir una total desolidarización de la capa posterior, colocación de los paneles dejando las juntas cerradas y el film solapando al menos 15 cm o sellando las juntas con cinta. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13162:2013.</p>	1	9,17	9,45		86,66			
							86,66	14,88	1.289,50
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES									5.801,90

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
DEMARCACIÓN DE BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS									
04.01	m2 F.BLOQ.TERMOARCILLA CERATRES 30x19x24 Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x24 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida a cinta corrida. H V medianil	2 2 1 1	8,93 9,22 8,15 8,93		3,10 3,10	55,37 57,16 8,15 4,47	125,15	30,97	3.875,90
04.02	m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.26+5 B70 Forjado 26+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE, EHE y CTE-SE-AE.	1	9,05	9,32		84,35	84,35	47,23	3.983,85
04.03	kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Tubo 140x140x6 mm	1	3,10			75,64	75,64	24,4	180,78
04.04	u PLACA ANCLAJE S275 30x30x2cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1				1,00	1,00	30,74	30,74
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS									8.071,27

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA									
05.01	m2 TRASDOSADOS SEMIDIRECTO BARRERA VAPOR 13 mm 82/400								
	Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa y eso laminado con barrera de vapor de 13 mm. de espesor, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.								
	Trasdosado de cámaras horizontales	2	8,54		2,90		49,53		
	verticales	2	8,82		2,90		51,16		
	hastial medianero	1	8,15				8,15		
							108,84	21,95	2.389,04
05.02	m2 TABIQUE MULTIPLE (15+15+70+15+15) e=130 mm/400								
	Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.								
	horizontales	2	4,34		2,90		25,17		
		1	1,80		2,90		5,22		
		1	2,95		2,90		8,56		
		1	3,05		2,90		8,85		
		1	1,20		2,90		3,48		
	verticales	1	4,61		2,90		13,37		
		1	6,20		2,90		17,98		
		1	1,41		2,90		4,09		
		1	2,40		1,00		2,40		
		4	0,60		2,90		6,96		
							96,08	35,69	3.429,10
05.03	m. VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 48x7 cm.								
	Vierteaguas de piedra caliza de 38x7 cm. con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, medido en su longitud.								
	V1	5	1,50				7,50		
	V2	2	0,70				1,40		
	V3	1	0,90				0,90		
	P1	1	1,05				1,05		
							10,85	25,14	272,77
05.04	m2 RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	V1	5	1,40		1,17		8,19		
	V2	2	0,60		0,90		1,08		
	V3	1	0,80		1,17		0,94		

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MORENO**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P1								
		1	0,95		2,10	2,00			
							12,21	12,45	152,01
05.05	m2 ALIC. PORCEL. TEC. 30X60CM. NATURAL								
	Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x60 cm. acabado en color o imitación piedra natural (Bla-Al s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.								
	baño 1								
		2	1,70		2,40	8,16			
		2	1,30		2,40	6,24			
	a deducir								
		-1	0,83		2,10	-1,74			
		-1	0,60		0,89	-0,53			
	baño 2								
		2	2,92		2,40	14,02			
		2	1,35		2,40	6,48			
	a deducir								
		-1	0,83		2,10	-1,74			
		-1	0,60		0,89	-0,53			
							30,36	29,70	901,69
05.06	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR								
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	PAREDES								
	Zona lectura								
		1	3,02		2,65	8,00			
		1	2,40		2,65	6,36			
		1	0,98		2,65	2,60			
	Despacho 1								
		1	15,14		2,65	40,12			
	Despacho 2								
		1	15,28		2,65	40,49			
	Despacho 3								
		1	15,28		2,65	40,49			
	Pasillo								
		1	9,26		2,65	24,54			
		1	2,40		1,20	2,88			
	Salón								
		1	14,18		2,65	37,58			
	Instalaciones								
		1	4,18		2,65	11,08			
	a deducir								
	V1								
		-4	1,40		1,20	-6,72			
	V3								
		-1	0,80		1,20	-0,96			
	P1								
		-1	0,95		2,10	-2,00			
	P2								
		-10	0,83		2,10	-17,43			
	TECHOS								
	Despacho 1								
		1	11,05			11,05			
	Despacho 2								
		1	9,32			9,32			
	Despacho 3								
		1	9,32			9,32			
	Pasillo								
	Hall								

VISADO
 02/06/2022
 Páginas: 292
 20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
 DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Salón	1	1,64			1,64			
	Lectura	1	16,77			16,77			
	Baño 1	1	7,69			7,69			
	Baño 2	1	2,21			2,21			
		1	3,94			3,94			
							254,25	3,35	851,74
05.07	m2 AISL.T.FORJADO STYRODUR 2500-C-30								
	Aislamiento térmico en forjados de viviendas, mediante placas rígidas de poliestireno extruido, tipo III, Styrodur 2500-C de 30 mm. de espesor y p.p. de corte y colocación.								
	solera								
		2	8,55	8,82		150,82			
							150,82	8,94	1.348,33
05.08	m2 RECRECIDO 5 cm. MORTERO M-5								
	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.								
	solera								
		1	8,55	8,82		75,41			
							75,41	8,84	666,62
05.09	m2 CHAPADO P.CALIZA TEXTURA NATURAL 3 cm.								
	Chapado de piedra caliza de 60x30x3 cm., en textura natural, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos.								
		1	37,25		1,05	39,11			
							39,11	72,32	2.828,44
05.10	m2 FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,6 cm 1/2P MORTERO BLANCO								
	Fábrica de ladrillo de tejar o manual aragonés 35,6x11,5x3,6 y 1/2 pie de espesor de Palau Cerámica de Sariñena, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	H								
		2	8,93		3,10	55,37			
	V								
		2	9,22		3,10	57,16			
	medianil								
		1	8,15			8,15			
		1	8,93		0,50	4,47			
	A deducir								
		-1	37,25		1,05	-39,11			
							86,04	97,97	8.429,34
05.11	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO XPS 50 mm								
	Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 50 mm de espesor. Resistencia a compresión = 200 kPa según UNE-EN 826:2013. Resistencia térmica 1,45 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13164:2013.								
	Trasdosado de cámaras								
	horizontales								
		2	8,54		2,90	49,53			
	verticales								
		2	8,82		2,90	51,16			
	hastial medianero								
		1	8,15			8,15			

VISADO
 02/06/2022
 Páginas: 292
 20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ
 1 8,15

COACYLE / COLEGIO
 OFICIAL DE ARQUITECTOS
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							108,84	8,09	880,52
05.12	m2 AISLAMIENTO ISOVER ECO 037 60 mm								
	Aislamiento térmico y acústico para cerramiento de fábrica, de lana mineral Isover Eco constituido por un panel semirrígido de lana de vidrio hidrofugada con revestimiento de papel Kraft en una de sus caras, que actúa como barrera de vapor de 60 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes Térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,037 W/(m.K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T3-WS-Z3-AFr5.								
	Trasdosado de cámaras horizontales								
		2	8,54		2,90	49,53			
	verticales	2	8,82		2,90	51,16			
	hastial medianero	1	8,15			8,15			
							108,84	6,64	722,70
05.13	m2 AISLAMIENTO ISOVER ARENA BASIC 67 mm								
	Aislamiento térmico y acústico para particiones interiores, formado por lana mineral Isover Arena Basic constituido por paneles de lana mineral Arena de 67 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,037 W/(m.K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-WS-MU1-AFr5.								
	Aislam Tabiquería horizontales								
		2	4,34		2,90	25,17			
		1	1,80		2,90	5,22			
		1	2,95		2,90	8,56			
		1	3,05		2,90	8,85			
		1	1,20		2,90	3,48			
	verticales	1	4,61		2,90	13,37			
		1	6,20		2,90	17,98			
		1	1,41		2,90	4,09			
		1	2,40		1,00	2,40			
		4	0,60		2,90	6,96			
							96,08	7,41	711,95
05.14	m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 60mm								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en rollos, de 60 mm de espesor. Resistencia térmica 1,60 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 14315-1:2013. Incluso p.p. de cortes. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13162:2013.								
	TECHOS								
	Dorm 1	1	11,05			11,05			
	Dorm 2	1	9,32			9,32			
	Dorm 3	1	9,32			9,32			
	Pasillo	1	5,28			5,28			
	Hall	1	1,64			1,64			
	Salón-comedor	1	16,77			16,77			
	Cocina	1	7,69			7,69			
	Baño 1	1	2,21			2,21			
	Baño 2	1	2,21			2,21			

VISADO
02/06/2022
Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,94			3,94			
							67,22	6,18	415,42
05.15	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO CUBIERTA PLV URSA TERRA MANTA PAPEL 80 mm Aislamiento térmico y acústico realizado con lana mineral URSA TERRA Manta papel con recubrimiento de papel kraft como barrera de vapor de 80 mm, instalado sobre el último forjado, sin cargas entre tabiquillos palomeros, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares, s/UNE-EN 13162:2013 palomeros	1	9,05	9,32		84,35			
							84,35	4,81	405,72
	TOTAL CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA.....								24.405,39

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SUELOS									
06.01	m2 SOL. GRES ESMALT. 43x43cm. T/DENSO C/R Solado de gres prensado en seco esmaltado (B11a-B1b s/UNE-EN-14411), en baldosas de 43x43 cm. color marfil, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 T s/EN-12004 Ibersec Tile, s/i. recrecido de mortero, sobre superficie lisa, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca, i/rodapié del mismo material de 8x43 cm. y limpieza, s/NTE-RSR, medido en superficie realmente ejecutada. solera	1	8,55	8,82		75,41			
							75,41	43,63	3.290,14
TOTAL CAPÍTULO 06 SUELOS									3.290,14

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 TECHOS									
07.01	m2 TECHO CONTINUO P.YESO D112								
	Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atomillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	TECHOS								
	Despacho 1	1	11,05				11,05		
	Despacho 2	1	9,32				9,32		
	Despacho 3	1	9,32				9,32		
	Pasillo	1	5,28				5,28		
	Hall	1	1,64				1,64		
	Salón	1	16,77				16,77		
	Lectura	1	7,69				7,69		
	Baño 1	1	2,21				2,21		
	Baño 2	1	3,94				3,94		
							67,22	28,31	1.903,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 TECHOS.....								1.903,00

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CUBIERTA									
08.01	m2 IMPERM. BAJO TEJA LÁMINA SINTÉTICA Impermeabilización de faldón de cubierta con lámina sintética bajo teja. Según membrana TA-1 s/UNE 104-402/96. Medido en verdadera magnitud. cubierta	1	10,15	10,37		109,89	1,044		
							109,89	5,06	556,04
08.02	ud REMATE CHIM. P/FÁBRICA REVEST Remate superior de chimenea conformado a base de pilaretes de ladrillo macizo o perforado para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03, tapa de hormigón armado de hasta 0,35 m2. de sección y 4 cm. de espesor, colocada sobre ellos, para soportar una cobertura final de teja, incluso ejecución de esta y revestido de pilaretes. Cocina	1				1,00			
							1,00	28,96	28,96
08.03	m. ALERO MAD.TBLR.MAD. Alero formado por canecillo de madera de 80x10x15 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm. clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm., incluso barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud. Alero	2 1	10,15 10,36			20,30 10,36			
							30,66	14,60	447,64
08.04	m. CANALÓN ALUMINIO RED.DES. 333mm. Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 333 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	2 1	10,15 10,36			20,30 10,36			
							30,66	23,63	724,50
08.05	m. BAJANTE ALUMINIO LACADO D100 mm. Bajante de aluminio lacado, de 100 mm. de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	2			3,20	6,40			
							6,40	16,34	104,58
08.06	m2 TEJA CERÁM. MIXTA DUNA FLAMEADA HDR Cubrición de teja cerámica mixta sobre doble rastrel, crema flameada de 40,6x28,2 cm. HDR (Hermanos Díaz Redondo, S.A.), colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. cubierta	1	10,15	10,37		109,89	1,044		
							109,89	24,91	2.737,36
08.07	m. FORRADO CHIMEN. C/LADR.PERF. Forrado de conducto de chimenea sobre faldón de cubierta realizado con fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 7cm., hasta 0,20 m2. de sección libre del hueco o del conducto; enfoscado exterior de la fábrica con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03; sellado perimetral en el encuentro con el faldón mediante lámina de PVC flexible Novanol gris de 1,2 mm.; recibido de caperuza de chapa galvanizada para d=200 mm. con mortero de cemento de tipo M-5, incluso replanteo. Medido en su longitud. Cocina	1				2,00			
							2,00	88,66	177,32

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos

ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.08	m2 AISL.TÉRM.STYRODUR 2500-CN-40 Aislamiento térmico con planchas rígidas de espuma de poliestireno extruido, machihembradas tipo III, Styrodur 2500-CN de 40 mm., i/p.p. de corte y colocación. cubierta	1	10,15	10,37		109,89		1.044	
							109,89	8,44	927,47
08.09	m2 TABIQUE PALOM.LHD s=1m h=1m Formación de pendientes en cubierta con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, separados entre sí 100 cm. y de una altura media de hasta 100 cm., con maestra de remate superior del mismo mortero, incluso ejecución de limas con tabicón de ladrillo hueco doble, incluso replanteo y parte proporcional de roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, según NTE-PTL, NBE-FL-90 y NTE QTT-28, medido en proyección horizontal.	1	8,55	8,82		75,41			
							75,41	15,08	1.137,18
08.10	m2 TABLERO CERÁMICO M-H 100x25x4 Tablero de cubierta formado por rasillón cerámico machihembrado de 100x25x4 cm. para formación de pendientes en cubiertas, apoyado sobre cualquier elemento estructural de cubierta (no incluido), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, incluso replanteo, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, según NTE-QTT-29/31. Medido en verdadera magnitud. cubierta	1	10,15	10,37		109,89		1.044	
							109,89	14,25	1.565,93
08.11	m2 RECRECIDO 5 cm. MORTERO M-5 Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada. cubierta	1	10,15	10,37		109,89		1.044	
							109,89	8,84	971,43
TOTAL CAPÍTULO 08 CUBIERTA.....									9.378,41

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERÍAS									
09.01	ud PRECERCO PINO 90x35 mm.P/1 HOJA Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.	6				6,00			
							6,00	14,84	89,04
09.02	ud VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T.140x117cm Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 120x165 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, con cuarterones, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.	5				5,00			
							5,00	489,40	2.447,00
09.03	ud P. ENTRADA VIV. VERSATE Puerta metálica de entrada a vivienda pivotante y abatible de medidas standard 1200x2100 (Medidas Totales) mod. Versate de Andreu o equivalente, dos chapas de acero de 1mm con embutición clásica con plafones rectangulares (1+1) lado exterior y lisa en el interior de la vivienda lacada en color, ensambladas entre si, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, hoja de grosor de 52 mm., tornillería métrica, 2 bisagras de acero latonadas regulables en las tres direcciones (alto, ancho y profundo) con embellecedores y dos bulones anti palanca, con marco tipo CR-8 de 1,5 mm, ajustado y preparado para su fijación a obra mediante garras de acero, con burlete de goma perimetral ,cerradura embutida de seguridad con cierre a tres puntos Tesa mod. TCB3A de cierre a 3 puntos laterales, con llave y manivela en el interior latón pulido (lado bisagras) y roseta de llave por el exterior anti taladro.	1				1,00			
							1,00	912,64	912,64
09.04	ud P.PASO PLAFÓN RECTO ROBLE Puerta de paso ciega normalizada, serie media, con tablero normal plafón recto (CPR) de roble barnizada, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de roble 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar, de cierre y manivelas de latón, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	6				6,00			
							6,00	197,50	1.185,00
09.05	ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA ROBLE Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares. hall aseos	1				1,00			
							1,00	343,69	343,69
09.06	m2 CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 8 mm. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	V1	5	1,40	1,17	5,73	0,7		
		V2	2	0,60	0,81	0,68	0,7		
		V3	1	0,90	1,17	0,74	0,7		
							7,15	48,17	344,42
09.07	m2 VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T. 1 HOJA Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico en ventanas oscilobatientes de 1 hoja de aluminio de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.	V2	2	0,60	0,89	1,07			

VISADO
02/05/2022
Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V3	1	0,80		1,17	0,94			
							2,01	406,59	817,25
09.08	m VIGA CARGADERO DE MADERA 16x20 cm L<4 m Q<1 t								
	Viga cargadero de madera de pino tratada de 16x20 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.000 kg/m. Según CTE-SE-M.								
	Cargaderos								
		6	2,00			12,00			
		1	1,55			1,55			
		1	1,40			1,40			
							14,95	83,47	1.247,88
09.09	u LUCERA LUCERA VLT 024 1000 90x48 cm S/TEJA								
	Lucera VELUX modelo VLT 1000 con apertura lateral o proyectante para bajo cubierta no habitable, en tamaño 024 (medidas exteriores 90 x 48 cm), para tejados con pendientes entre 15° y 60°, compuesta por cerco incorporado lacado en poliéster gris, en madera de pino con impregnación estándar, acristalamiento -00H (vidrio interior flotado 3 mm, cámara de 10 mm, vidrio exterior templado 3 mm). Totalmente equipada y montada y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	159,81	159,81
09.10	u VENTANA GIRATORIA FORJADO ACCESO PALOMEROS								
	Ud Ventana giratoria en forjado para acceso a tabiquillos palomeros, totalmente instalada.								
		1				1,00			
							1,00	251,51	251,51
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERÍAS								7.798,24

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 FONTANERÍA									
10.01	Ud BOLETIN DE INSTALACION FONTANERIA Boletín de instalación de fontanería, para legalización de conexión a red municipal de suministro de aguas potables, según reglamento vigente.	1				1,00			
							1,00	301,82	301,82
10.02	ud ACOMETIDA DN75 mm. 2" POLIETIL. Acometida a la red general municipal de agua DN75 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 50 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 2", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 2", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	124,46	124,46
10.03	ud CONTADOR DN50 mm. EN ARQUETA 2" Contador de agua de 50 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 50 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.	1				1,00			
							1,00	511,40	511,40
10.04	m. TUBO ALIM. POLIETILENO DN50 mm. 2" Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.	1	7,00			7,00			
							7,00	16,25	113,75
10.05	ud AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANE.EDIF. Ayuda edificio usos múltiples incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, grupo de presión, depósito, montantes, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de elementos comunes, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería). Medido por unidad de edificio.	1				1,00			
							1,00	120,89	120,89
10.06	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1/2" 15mm CORTE C. HUMEDOS Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4. Baños Zona lectura	4 2				4,00 2,00			
							6,00	7,26	43,56
10.07	m. TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm. Tubería de PVC de evacuación (UNE EN 1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5 ventilaciones salón baños	1 2	2,00			2,00 4,00			
							6,00	3,64	21,84

VISADO
02/06/2022
Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
DEMARCACIÓN DE BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.08	ud LAV.56x46 C/PED. S.NORMAL BLA. Lavabo de porcelana vitrificada blanco de 56x46 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	2				2,00			
							2,00	110,37	220,74
10.09	ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA. Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.	2				2,00			
							2,00	152,66	305,32
10.10	u INSTALACIÓN PEX-A 2 BAÑOS Y PREINST. OFFICE Instalación completa de fontanería y saneamiento de edificio, dotado de instalación de dos baños y preinstalación para office, completos, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	1				1,00			
							1,00	1.883,27	1.883,27
TOTAL CAPÍTULO 10 FONTANERÍA.....									3.647,05

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CALEFACCIÓN									
11.01	ud AYUDA ALBAÑ. INST. CALEFAC.EDIF. USOS MULTIPLES Ayuda edificio usos múltiples a instalación de calefacción incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos y remates, i/p.p. de elementos comunes, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% s/instalación de calefacción). Medido por unidad de edificio.	1				1,00			
							1,00	188,61	188,61
11.02	ud ELEM.ALUMI.INY.h=70 165 kcal/h Elemento de aluminio inyectado acoplables entre sí de dimensiones h=67 cm., a=8 cm., g=10 cm., potencia 165 kcal/h., probado a 9 bar de presión, acabado en doble capa, una de imprimación y la segunda de polvo epoxi color blanco-marfil, equipado de p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, así como p.p. de accesorios de montaje: reducciones, juntas, soportes y pintura para retoques.								
	Despacho 1	1	11,00			11,00			
	Despacho 2	1	9,00			9,00			
	Despacho 3	1	9,00			9,00			
	Lectura	1	6,00			6,00			
	Baño 1	1	4,00			4,00			
	Baño 2	1	2,00			2,00			
	Salón	2	8,00			16,00			
							57,00	21,18	1.207,26
11.03	m. TUB.CALEFACCIÓN UNIPIPE 20x2,25 mm. Tubería Unipipe, compuesta en el interior por un tubo de polietileno PERT, una capa intermedia de aluminio y una capa exterior de polietileno PERT, s/UNE 53.960, para red de distribución de calefacción por radiadores (sistema monotubo, bitubo y colectores), de diámetro 20x2,25 mm., con p.p. de accesorios M-Fitting. Instalada.								
	C1	2	13,00			26,00			
	C2	2	11,00			22,00			
	C3	2	12,00			24,00			
							72,00	5,05	363,60
TOTAL CAPÍTULO 11 CALEFACCIÓN.....									1.759,47

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 ELECTRICIDAD									
12.01	ud TRAMIT.CONTRATACIÓN SUMINISTRO ELÉCTRICO Gastos de tramitación de la contratación del suministro eléctrico.	1				1,00			
							1,00	99,18	99,18
12.02	ud CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. MONO. Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.	1				1,00			
							1,00	177,72	177,72
12.03	ud CAJA I.C.P.(2P) Caja I.C.P. (2p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la compañía eléctrica.	1				1,00			
							1,00	6,61	6,61
12.04	ud MÓDULO UN CONTADOR MONOFÁSICO Módulo para un contador monofásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la compañía).	1				1,00			
							1,00	97,63	97,63
12.05	ud CUADRO PROTEC.ELECTRIFIC. BÁSICA Cuadro protección electrificación básica, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe de 1x12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 40 A, interruptor diferencial 2x40 A 30 mA y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.	1				1,00			
							1,00	375,04	375,04
12.06	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON 2 PICAS Toma de tierra independiente con 2 picas de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	1				1,00			
							1,00	93,07	93,07
12.07	m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	1	20,00			20,00			
							20,00	4,01	80,20
12.08	m. ACOMETIDA INDIVIDUAL 2(1x10) mm2 Cu Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x10) mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	1	3,00			3,00			
							3,00	14,06	42,18
12.09	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x16 mm2 Derivación individual 3x 16 mm2 (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección, con unido de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canalización tipo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	1				1,00			
							1,00		

VISADO
02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTÍNEZ

1,00

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.10	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.	1	20,00			20,00	1,00	17,18	17,18
12.11	ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A. Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	1				1,00	20,00	4,66	93,20
12.12	ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	2				2,00	2,00	31,45	31,45
12.13	ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A. Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	4				4,00	4,00	12,56	25,12
12.14	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. vivienda	2	20,00			40,00	40,00	16,91	67,64
12.15	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	4	20,00			80,00	80,00	4,05	162,00
12.16	ud P.LUZ SENCILLO MERTEN-M-PLAN SCHNEIDER ELECTRIC Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Merten serie M-Plan, instalado. Inst Salón Baño 1 Baño 2 Hall baños	1 2 2 2 1 1				1,00 2,00 2,00 2,00 1,00 1,00	7,00	19,65	137,55
12.17	ud P.LUZ SENCILLO MERTEN-M-PLAN SCHNEIDER ELECTRIC Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, conmutador serie M-Plan, instalado.	1				1,00	1,00	4,73	378,40

VISADO
02/05/2022
20220489-105

ISRAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Despacho 1	1				1,00			
	Despacho 2	1				1,00			
	Despacho 3	1				1,00			
	Salón	2				2,00			
	Lectura	1				1,00			
	Pasillo	1				1,00			
							7,00	37,72	264,04

12.18 ud B.ENCH.2P+TTL MERTEN-M-PLAN SCHNEIDER ELECTRIC

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 2P+TTL Merten serie M-Plan, instalada.

	salón	7				7,00			
	lectura	11				11,00			
	Baño 1	2				2,00			
	Baño 2	2				2,00			
	Despacho 1	6				6,00			
	Despacho 2	6				6,00			
	Despacho 3	6				6,00			
							40,00	23,44	937,60

12.19 ud P.PULSA.TIMBRE MERTEN-M-PLAN SCHNEIDER ELECTRIC

Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador Merten serie M-Plan y zumbador, instalado.

		1				1,00			
							1,00	44,44	44,44

12.20 ud TOMA TELÉF. NIESEN-OVER

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 de 4 contactos Niessen serie Over, instalada.

	salón	1				1,00			
	Despacho 1	1				1,00			
	Despacho 2	1				1,00			
	Despacho 3	1				1,00			
							4,00	25,53	102,12

12.21 ud TOMA TV-R NIESEN-OVER

Toma para TV-R realizada con tubo PVC corrugado M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma de TV-R Niessen Over, instalada.

	salón	1				1,00			
	Despacho 1								
	Despacho 2								

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
	Despacho 3	1				1,00			
							4,00	21,21	84,84
12.22	ud AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.EDIF. USOS MÚLTIPLES								
	Ayuda edificio multiusos a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.(10% sobre instalación de electricidad). Medido por unidad de edificio.	1				1,00			
							1,00	249,54	249,54
12.23	m. CABLEADO COAX. TIPO-1 RED DE INTERIOR								
	Cable coaxial de interior de 75 ohmios, (cubierta PVC), conforme a la norma UNE-EN 50117-5, para red de interior de usuario de sistemas de TV terrenal y TV satélite analógica y digital, FM y DAB (radio digital), totalmente instalado.	1	25,00			25,00			
							25,00	1,27	31,75
12.24	ud EQUIPO CAPTACIÓN TV DIGITAL HISP								
	Equipo de captación de señales de RTV satélite analógica y digital, para el satélite HISPASAT, compuesto por antena parabólica de 1 m. de diámetro tipo OFFSET, con convertor universal LNB de bajo factor de ruido, incluso cable coaxial, conectores y conductor de tierra de 25 mm2 hasta equipos de cabecera, instalado.	1				1,00			
							1,00	254,22	254,22
	TOTAL CAPÍTULO 12 ELECTRICIDAD								3.852,72

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.01 ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES
 Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
 4 4,00
 4,00 2,44 9,76

13.02 ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS
 Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
 4 4,00
 4,00 5,84 23,36

13.03 ud PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN
 Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
 4 4,00
 4,00 15,54 62,16

13.04 ud PAR GUANTES DE LONA
 Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
 8 8,00
 8,00 1,40 11,20

13.05 ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD
 Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
 4 4,00
 4,00 9,97 39,88

13.06 ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m
 Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.
 1,00 67,39 67,39

13.07 ud CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1
 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.
 1,00 317,71 317,71

13.08 m2 ALQ./INSTAL.1 MES. AND. MET.TUB. h<8 m.
 Alquiler mensual, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., incluso p.p. de arriostamientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004.
 fachadas
 2 11,00 4,00 88,00
 2 11,50 4,00 92,00

VISADO
 TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD.....

02/06/2022

Páginas: 292
 20220489-105

Arquitectos
 ISMAEL RUIZ MARTINEZ

180,00 4,25 765,00

COACYCLE / COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									
14.01	ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. Cimentación	1				1,00			
	Forjado	1				1,00			
							2,00	57,32	114,64
14.02	ud PRUEBA RESIST./ESTANQ.RED FONTANERÍA Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm2 para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm2 para comprobar la estanqueidad. Incluso emisión del informe de la prueba.						1,00	39,67	39,67
14.03	ud PRUEBA FUNCIONAMIENTO INST. FONTANERÍA Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación. Incluso emisión del informe de la prueba.						1,00	26,40	26,40
14.04	ud PRUEBA FUNCMTº. C.G.M.P. ELÉCTRICO Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.						1,00	26,40	26,40
14.05	ud PRUEBA FUNCMTº. RED EQUIPOTENCIAL Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción. Incluso emisión del informe de la prueba.						1,00	26,40	26,40
14.06	ud MEDICIÓN RECEPCIÓN SEÑAL TV/FM Prueba para medición de la recepción de la señal en tomas de TV-FM. Incluso emisión del informe de la prueba.						1,00	13,26	13,26
	TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....								246,77

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS									
15.01	Ud PARTIDA ALZADA								
							1,00	1.207,79	1.207,79
	TOTAL CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								1.207,79
	TOTAL.....								74.789,92

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292
20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EDIFICIO USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	1.172,65	1,57
2	RED DE SANEAMIENTO	958,66	1,28
3	CIMENTACIONES	5.801,90	7,76
4	ESTRUCTURAS	8.071,27	10,79
5	CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA	24.405,39	32,63
6	SUELOS	3.290,14	4,40
7	TECHOS	1.903,00	2,54
8	CUBIERTA	9.378,41	12,54
9	CARPINTERÍAS	7.798,24	10,43
10	FONTANERÍA	3.647,05	4,88
11	CALEFACCIÓN	1.759,47	2,35
12	ELECTRICIDAD	3.852,72	5,15
13	SEGURIDAD Y SALUD	1.296,46	1,73
14	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	246,77	0,33
15	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.207,79	1,61
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		74.789,92	
13,00 % Gastos generales		9.722,68	
6,00 % Beneficio industrial		4.487,40	
SUMA DE G.G. y B.I.		14.210,08	
21,00 % I.V.A.		18.690,00	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		107.690,00	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		107.690,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SIETE MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS

VILLAHIZÁN DE TREVIÑO, a 23 de mayo de 2022.

El promotor

La dirección facultativa

AYUNTAMIENTO DE VILLAHIZÁN DE
TREVIÑO

VISADO

24 de mayo de 2022

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE
Página 1

DEMARCACIÓN DE BURGOS

IV.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYL / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.000 €.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % IVA 107.690,00 €.
 PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Plazo de ejecución previsto = 250 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 5

(En este apartado basta que se de una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 250

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 80 € y 120 €.).

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

1.3 Datos del proyecto de obra.

Tipo de Obra : EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN VILLAHIZÁN DE TREVIÑO. VILLADIEGO (Burgos)
Situación : Travesía San Sebastián, nº1
Población : Villahizán de Treviño
Promotor : AYUNTAMIENTO DE VILLADIEGO
Proyectista : Ismael Ruiz Martínez
(Autor o autores del proyecto.)

(Cuando intervengan varios proyectistas. Se entiende cuando se encargue el proyecto a varias "empresas proyectistas" diferenciadas. No será habitual en obras de edificación y menos en obras que solo necesiten Estudio Básico.)

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ**COACYLE** / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

2. TRABAJOS A REALIZAR

Se tendrán en cuenta todas las prescripciones establecidas en:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Reales Decretos en materia de "Seguridad y Salud"
- Código Técnico de la Edificación

Y demás Normativa donde se establezcan normas de seguridad y Salud en la ejecución de la construcción.

3.1. Cimentación y Estructuras

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de operarios al mismo nivel ● Caídas de operarios a distinto nivel. ● Caída de operarios al vacío. ● Caída de objetos sobre operarios. ● Caídas de materiales transportados. ● Choques o golpes contra objetos. ● Atrapamientos y aplastamientos. ● Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. ● Lesiones y/o cortes en manos y pies ● Sobreesfuerzos ● Ruidos, contaminación acústica ● Vibraciones ● Ambiente pulvígeno ● Cuerpos extraños en los ojos ● Dermatitis por contacto de hormigón. ● Contactos eléctricos directos e indirectos. ● Inhalación de vapores. ● Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. ● Condiciones meteorológicas adversas. ● Trabajos en zonas húmedas o mojadas. ● Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. ● Contagios por lugares insalubres. ● Explosiones e incendios. ● Derivados de medios auxiliares usados. ● Radiaciones y derivados de la soldadura ● Quemaduras en soldadura oxicorte. ● Derivados acceso al lugar de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marquesinas rígidas. ● Barandillas. ● Pasos o pasarelas. ● Redes verticales. ● Redes horizontales. ● Andamios de seguridad. ● Mallazos. ● Tableros o planchas en huecos horizontales. ● Escaleras auxiliares adecuadas. ● Escalera de acceso peldañeada y protegida. ● Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. ● Mantenimiento adecuado de la maquinaria. ● Cabinas o pórticos de seguridad. ● Iluminación natural o artificial adecuada. ● Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. ● Distancia de seguridad a las líneas eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casco de seguridad . ● Botas o calzado de seguridad . ● Guantes de lona y piel. ● Guantes impermeables. ● Gafas de seguridad. ● Protectores auditivos. ● Cinturón de seguridad. ● Cinturón antivibratorio. ● Ropa de trabajo. ● Traje de agua (impermeable).

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

3.2. Albañilería y Cerramientos.

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de operarios al mismo nivel ● Caídas de operarios a distinto nivel. ● Caída de operarios al vacío. ● Caída de objetos sobre operarios. ● Caídas de materiales transportados. ● Choques o golpes contra objetos. ● Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. ● Lesiones y/o cortes en manos. ● Lesiones y/o cortes en pies. ● Sobreesfuerzos ● Ruidos, contaminación acústica ● Vibraciones ● Ambiente pulvígeno ● Cuerpos extraños en los ojos ● Dermatitis por contacto de cemento y cal.. ● Contactos eléctricos directos. ● Contactos eléctricos indirectos. ● Derivados medios auxiliares usados ● Derivados del acceso al lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marquesinas rígidas. ● Barandillas. ● Pasos o pasarelas. ● Redes verticales. ● Redes horizontales. ● Andamios de seguridad. ● Mallazos. ● Tableros o planchas en huecos horizontales. ● Escaleras auxiliares adecuadas. ● Escalera de acceso peldañeada y protegida. ● Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. ● Mantenimiento adecuado de la maquinaria ● Plataformas de descarga de material. ● Evacuación de escombros. ● Iluminación natural o artificial adecuada ● Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. ● Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casco de seguridad . ● Botas o calzado de seguridad. ● Guantes de lona y piel. ● Guantes impermeables. ● Gafas de seguridad. ● Mascarillas con filtro mecánico ● Protectores auditivos. ● Cinturón de seguridad. ● Ropa de trabajo.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

3.3. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de operarios al mismo nivel ● Caídas de operarios a distinto nivel. ● Caída de operarios al vacío. ● Caídas de objetos sobre operarios ● Caídas de materiales transportados ● Choques o golpes contra objetos ● Atrapamientos y aplastamientos ● Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. ● Lesiones y/o cortes en manos ● Lesiones y/o cortes en pies ● Sobreesfuerzos ● Ruido, contaminación acústica ● Vibraciones ● Ambiente pulvígeno ● Cuerpos extraños en los ojos ● Dermatitis por contacto cemento y cal. ● Contactos eléctricos directos ● Contactos eléctricos indirectos ● Ambientes pobres en oxígeno ● Inhalación de vapores y gases ● Trabajos en zonas húmedas o mojadas ● Explosiones e incendios ● Derivados de medios auxiliares usados ● Radiaciones y derivados de soldadura ● Quemaduras ● Derivados del acceso al lugar de trabajo ● Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marquesinas rígidas. ● Barandillas. ● Pasos o pasarelas. ● Redes verticales. ● Redes horizontales. ● Andamios de seguridad. ● Mallazos. ● Tableros o planchas en huecos horizontales. ● Escaleras auxiliares adecuadas. ● Escalera de acceso peldañeada y protegida. ● Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. ● Mantenimiento adecuado de la maquinaria ● Plataformas de descarga de material. ● Evacuación de escombros. ● Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. ● Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casco de seguridad ● Botas o calzado de seguridad ● Botas de seguridad impermeables ● Guantes de lona y piel ● Guantes impermeables ● Gafas de seguridad ● Protectores auditivos ● Cinturón de seguridad ● Ropa de trabajo ● Pantalla de soldador

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida **para Seguridad y Salud con un valor de 1.281,46 €**, dado el volumen de la obra y ya que se encuentra incluida parte de la seguridad en los precios de las unidades de obra.

(El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio.

Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar en el Presupuesto del proyecto una partida para Seguridad y Salud, que puede variar entre el 1 por 100 y el 2 por 100 del PEM, en función del tipo de obra.)

6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

(El redactor del Estudio Básico deberá elegir para los previsibles trabajos posteriores, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables en cada caso.)

Reparación, conservación y mantenimiento

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Vibraciones de origen interno y externo • Contaminación por ruido 	<ul style="list-style-type: none"> • Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

(Se recuerda al Arquitecto que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Arquitecto, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.)

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Burgos, a mayo de 2022

Fdo: El Promotor

Fdo: El Arquitecto

VISADO

02/06/2022

Páginas: 292

20220489-105

Arquitectos
ISMAEL RUIZ MARTINEZ

COACYLE / COLEGIO
OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS