
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REHABILITACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR
EN CTRA. LA ALDEHUELA, 17 (ZAMORA)

PROMOTOR

ESTELA CHABAÚ PRIETO

ARQUITECTO

JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ



<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3

Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES. AGENTES Y OBJETO

1.1. PROMOTOR

Se redacta el presente Proyecto por encargo de Dña. ESTELA CHABAÚ PRIETO, mayor de edad, con N.I.F. 71.011.933-P, con domicilio en C/ Casa Mohína 15, 4º D; 49024 de Zamora.

1.2. PROYECTISTA

El autor del proyecto es D. JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ PÉREZ, Arquitecto y colegiado nº 3.629 del C.O.A.L, y domicilio profesional en CALLE AMARGURA, 16, 8ºB en ZAMORA (ZAMORA).

1.3. OBJETO

El objeto del presente documento es la solicitud de Declaración Responsable, para llevar a cabo las obras descritas para la reforma de una edificación existente, destinada a uso residencial vivienda unifamiliar.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO

La edificación se encuentra enclavada en el municipio de ZAMORA, en Ctra. La Aldehuela, nº17.

Su referencia catastral es **2797004TL7929N0001SL**, con superficie de suelo de 2.088,00 m2 según datos catastrales. Las construcciones existentes en parcela se destinan a uso residencial, configuradas en planta baja.

USO PRINCIPAL	ESCALERA	PLANTA	PUERTA	SUPERFICIE
VIVIENDA	1	00	01	68
ALMACEN	1	00	02	27
APARCAMIENTO	1	00	03	18
ALMACEN	1	00	04	25

Según medición propia, tal y como se refleja en la documentación gráfica del estado actual, las superficies reales se presentan con la siguiente distribución y cuantía:

- 1- Vivienda (vivienda +bodega)= 87,95 m2
- 2- Garaje = 27,70 m2
- 3- Anexos agrícolas = 32,95 m2

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

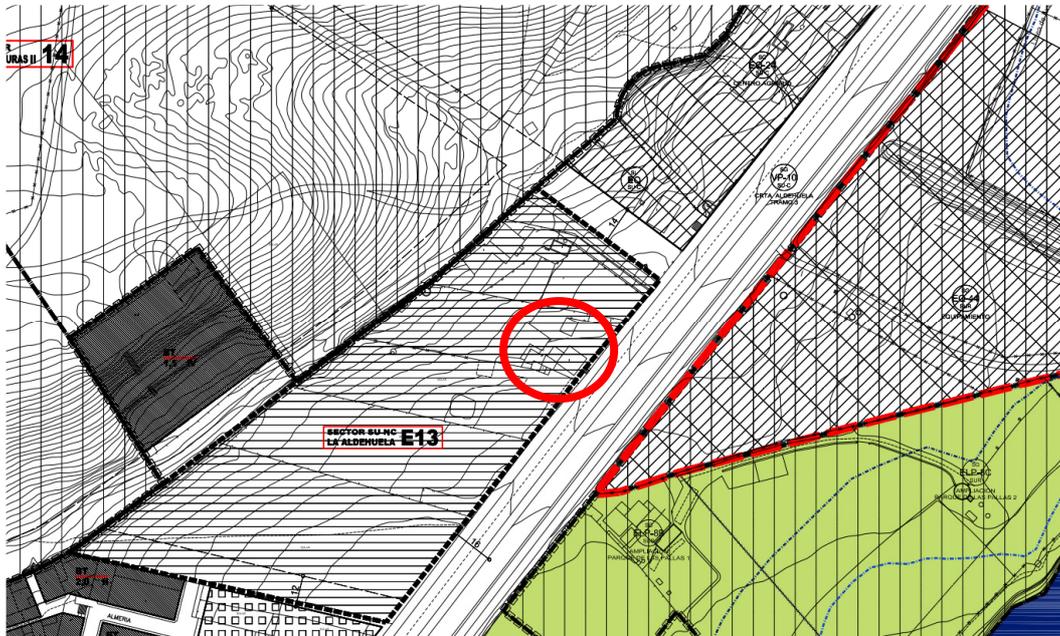
VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

NORMATIVA URBANÍSTICA

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA (REVISIÓN). Aprobado definitivamente con fecha 21 de julio de 2011.

El solar sobre el que se asienta la construcción existente, se encuentra dentro de suelo urbano no consolidado SU NC SECTOR LA ALDEHUELA E13.



Ubicación de la edificación existente.

2.2. OTRAS NORMATIVAS

La Ley de Ordenación de la Edificación establece en su artículo 2:

2. Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley, y requerirán un proyecto según lo establecido en el artículo 4, las siguientes obras:

a)...

b) Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

El Código Técnico de la Edificación en su artículo 2 indica:

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2. ...

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras.

2.3. CUMPLIMIENTO ORDEN MINISTERIAL 29 de febrero de 1944 y DECRETO 147/2000 de 29 junio

La solución planteada cumple las condiciones mínimas de habitabilidad establecidas en la normativa vigente.

2.4. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales.

2.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

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-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	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	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circu-

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

				lación 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.

No se acuerdan entre promotor y proyectista que prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. SOLUCIÓN ADOPTADA. PROGRAMA DE NECESIDADES

Se plantea inicialmente eliminar las edificaciones auxiliares, que debieron utilizarse como cuadras de animales y que se encuentran adosadas al lindero izquierdo, dejando este libre en toda su longitud.

Se plantea intervenir sobre una edificación existente, manteniendo los muros de carga actuales y el sistema estructural existente, renovando la construcción en su interior con una nueva distribución interior adecuada a las necesidades del promotor, con la misma altura de cornisa que la edificación original. Esta intervención pretende formar un conjunto unitario, igual que la edificación original. La cubierta tendrá las mismas aguas y la misma pendiente y el material de cobertura será teja plana en color negro. Se resolverá la evacuación de aguas pluviales mediante canalón conectado a la bajante.

La nueva distribución se compone de salón, comedor-cocina, distribuidor que da paso al baño y un dormitorio, así como acceso al otro dormitorio desde el comedor. Se proyecta acceso principal diferente del existente y a patio existente posterior.

Se interviene sobre el actual garaje solamente en su interior, manteniendo su cubierta y se procederá a acabado con pintura en sus fachadas.

REGLAMENTO URBANISTICO DE CASTILLA Y LEÓN

4. DERECHO DE USO PROVISIONAL (Art. 47).

En los terrenos clasificados como suelo urbano no consolidado o suelo urbanizable, hasta que se aprueben sus determinaciones completas sobre reparcelación, podrán autorizarse con carácter provisional, mediante el procedimiento regulado en el artículo 313:

- En suelo urbano no consolidado sin ordenación detallada, los usos que no estén prohibidos en la ordenación general del sector.
- En suelo urbano no consolidado con ordenación detallada, los usos que no resulten incompatibles con dicha ordenación detallada.
- En suelo urbanizable, los usos permitidos y autorizables en suelo rústico común.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Art. 313. Licencia de uso provisional en suelo urbano no consolidado y suelo urbanizable.

Para otorgar licencia de uso provisional en suelo urbano no consolidado y suelo urbanizable a los usos citados en el artículo 47, se aplicará el procedimiento regulado en los artículos 306 y 307 y las siguientes reglas:

a) Tanto en la licencia como en la previa autorización de uso debe advertirse su carácter provisional.

b) La eficacia de la autorización y de la licencia quedará supeditada a su constancia en el registro de la propiedad, con aceptación expresa por los solicitantes de las condiciones establecidas en este artículo.

c) Si los usos autorizados resultan incompatibles con la ordenación detallada, solo podrán mantenerse hasta que se aprueben las determinaciones completas sobre reparcelación. A partir de ese momento dichos usos habrán de cesar, sin derecho a ninguna indemnización, y procederá la demolición de las obras vinculadas a dichos usos. A tal efecto el Ayuntamiento deberá revocar las licencias y otras autorizaciones que hubiera otorgado.

d) Asimismo serán aplicables las reglas previstas en la legislación del Estado en cuanto al arrendamiento y al derecho de superficie de los terrenos y de las construcciones provisionales que se levanten en ellos.

AUTORIZACIÓN DE USOS EXCEPCIONALES**Art. 306. Objeto y competencia.**

1. Los actos de uso del suelo sujetos a autorización en suelo rústico conforme a los artículos 59 a 65 deben obtener dicha autorización previamente al otorgamiento de licencia urbanística, salvo si están previstos y definidos en un Plan o Proyecto Regional aprobado conforme a la legislación sobre ordenación del territorio.

2. La competencia para otorgar la autorización de uso excepcional en suelo no consolidado corresponde:

a) Al Ayuntamiento, en los Municipios con población igual o superior a 20.000 habitantes o que cuenten con Plan General de Ordenación Urbana adaptado a la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

b) A la Comisión Territorial de Medio Ambiente y Urbanismo, en el resto de los Municipios.

Art. 307. Procedimiento.

1. La autorización de uso excepcional se tramita y resuelve dentro del procedimiento para el otorgamiento de licencia urbanística regulado en el artículo 293 y siguientes, si bien respetando las particularidades señaladas en los siguientes apartados.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

2. Con la solicitud de licencia debe acompañarse la documentación necesaria para conocer el objeto y características esenciales del uso excepcional, incluyendo al menos:

Se adjunta PROYECTO TÉCNICO COMPLETO.

3. Una vez completa la documentación, el Ayuntamiento debe abrir un plazo de información pública de veinte días, mediante la publicación de anuncios en el Boletín Oficial de Castilla y León y en uno de los diarios de mayor difusión en la provincia, aplicando las reglas establecidas en el artículo 432. Transcurrido un mes desde la presentación de la solicitud sin que el Ayuntamiento haya publicado dichos anuncios, puede promoverse la información pública por iniciativa privada conforme al artículo 433.

4. En los Municipios citados en el artículo 306.2.a), una vez que haya terminado el plazo de información pública:

a) A la vista del resultado del trámite de información pública, el Ayuntamiento debe resolver de forma motivada sobre la autorización de uso excepcional, otorgándola simplemente o con condiciones o bien denegándola. La resolución debe notificarse al interesado y a la Comisión Territorial de Medio Ambiente y Urbanismo.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

1.1. DEMOLICIONES

Los trabajos de demolición planteados serán el desmontaje de los elementos que componen la cubierta, de la tabiquería existente y de actuaciones puntuales en los revestimientos de las fachadas existentes, así como eliminación de las pilastras del vallado exterior.

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas antifragmentos, careta anti-chispas, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Siempre que la altura de posible caída del operario sea superior a 3.00 m se utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos, o se dispondrán andamios debidamente instalados.

1.2. CIMENTACIÓN

No se interviene sobre la cimentación existente.

1.3. SOLERA

No existe actualmente, el solado existente se asienta sobre el terreno.

Se prevé levantar el solado actual y proceder a una reducida excavación en el terreno existente interior, para proteger de las humedades en el interior de la vivienda

En la parte interior, se ejecutará base de aproximadamente 20 cm. de espesor de encachado de piedra caliza 40/80mm., y una lámina de PE sobre el encachado y laterales previo vertido del hormigón de solera de 15 cm. de espesor con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.}20mm., armado con mallazo de Ø6mm. 15x15cm., colocado y apoyado sobre celosías metálicas, a 3cm. de la cara superior. Sobre la solera se colocará aislamiento XPS de 6 cm. de espesor.

1.4. ESTRUCTURA

Se mantienen todos los muros de carga actuales, siendo estos de fábricas de bloque de hormigón.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

1.5. FORJADOS

No existen forjados, es una edificación de planta baja.

1.6. CUBIERTA

El material de la cubierta actual se elimina, por encontrarse en malas condiciones de humedad y ataque de xilófagos.

Se mantiene el sistema estructural actual, disponiendo de vigas nuevas de madera laminada, sobre los muros de carga actuales, dispuestas sobre pequeños durmientes de madera y en todo el ancho de la edificación, así como en la cumbrera, sobre estas se apoyarán en perpendicular, los paneles autoportantes de ancho de 60cm. y 15cm. de alto, con 12cm. de aislamiento y con largos hasta los diferentes apoyos de las vigas, cubriendo toda la superficie de cubierta, sobre estos paneles ya colocados, se dispone de una lámina impermeable en su cara superior y posteriormente se dispondrán los correspondientes rastreles de madera tratada, para el apoyo y sujeción del material de cobertura, siendo estas, tejas planas, disponiendo tejas de ventilación y tejas de remates laterales.

La ventilación exigida según el DB HS 3 del baño y la cocina se resuelve mediante ventilación mecánica conectada a pieza especial de ventilación (beata de ventilación). La cocina dispone de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción, que se resuelve mediante chimenea en cubierta.

Se colocará bajante y canalón perimetral de aluminio lacado en color gris oscuro.

1.7. CERRAMIENTOS EXTERIORES

Los cerramientos actuales, se mantienen, ya que corresponden con los propios muros de carga, únicamente y por la cara interior se dispone de un trasdosado de placas de yeso laminado, y aislamiento térmico mediante panel rígido de poliestireno extruido XPS, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 100 mm de espesor colocado con juntas contrapeadas recibido en su parte superior con espuma de poliuretano y la disposición de doble placa de cartón-yeso de 13mm.

En el Revestimiento exterior del cerramiento se mantiene el existente, procediéndose a pequeñas y puntuales reparaciones por los huecos cerrados y por estar en zonas sueltas y en malas condiciones, disponiendo de un mortero bastardo de cal y cemento y posteriormente se le aplicara a todo el conjunto de una pintura rugosa, como revestimiento exterior.

1.8. TABIQUERÍA

La tabiquería interior de la distribución, se realizará con tabiquería seca de cartón-yeso, mediante tabiques portantes de perfiles de 50mm., con aislamiento incluido y una placa por cada lado, hasta una altura determinada.

<https://web.coal.es/tabierito/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

1.9. CARPINTERÍA EXTERIOR

Carpintería exterior de perfiles de PVC marca KÖMMERLING modelo EUROFUTUR 70, ventanas con hojas oscilobatientes, sistema de 70mm. con 5 cámaras, diseños según plano de carpintería. Con mecanismo para microventilación (posición oscilo). Equipo compacto con cajón de persiana, la persiana de lama inyectada del mismo material y color que la carpintería.

Puertas de entrada de perfiles de PVC marca KÖMMERLING, de una hoja (según se grafía en planos), con todos sus herrajes de colgar y seguridad, cerradura con tres puntos de cierre, premarco y tapajuntas, cadena de seguridad, pomo central en latón, mirilla de latón gran angular y embocadura a grueso de muro.

Los mecanismos de cierre de la marca TESA o similar.

1.10. CARPINTERÍA INTERIOR

En parte intervenida, puertas de paso practicables, con hoja lisa con interior macizo en tablero de partículas de madera; en madera de roble, rebajado y con moldura, precerco en madera de pino, cerco visto chapado en roble y tapajuntas chapado igualmente, barnizado. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca TESA modelo 2005 ó similar y manivela con placa.

1.11. VIDRIERÍA

En carpintería exterior, en ventanas doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS "SAINT GO-BAIN", conjunto formado por vidrio exterior PLANITHERM XN de 4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de argón 90 con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, y vidrio interior PLANICLEAR de 6 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona neutra compatible con el material soporte. En ventanas con riesgo de impacto (VE1 señalada en planos) conjunto formado por vidrio exterior PLANITHERM XN de 44.2 STADIP mm., con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de argón 90 con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, y vidrio interior STADIP PROTECT de 44.2 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona neutra compatible con el material sopor

Mampara para ducha, formada por una puerta abatible con apertura a 90° y dos partes fijas de vidrio stadip incoloro 6+6mm., con perfilera de aluminio acabado cromado. Cantos del acristalamiento sin perfilera con acabado pulido en punta redondeada.

1.12. SOLADOS

Se dispondrá en toda la vivienda un solado de baldosa de gres de diferentes dimensiones, tonalidad a elegir, con rodapié del mismo material de 7 cm., recibido con adhesivo cemen-

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

tosos especiales, sobre capa de nivelación de mortero de cemento y arena de río M 2,5, de 5/8cm. de espesor.

1.13. PARAMENTOS HORIZONTALES.

No existen falsos techos, solamente en algún dormitorio y baño, disponiendo falso techo continuo suspendido de placas de yeso laminado, atornilladas a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras y suspendidas de la estructura de cubierta mediante cuelgues combinados, con perfil sombra perimetral.

1.14. PARAMENTOS VERTICALES

En el baño y solamente en la parte de la ducha, se dispondrá de un alicatado con azulejo, tonalidad a elegir, recibido con cemento cola flexible. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, color a elegir por la DF. Colocado sobre base de enfoscado maestreado previo de mortero de cemento y arena de río 1/6.

En la cocina y sobre el frente de los muebles, se dispondrá de un aplacado de vidrio staidip 6+6mm., coloreado, a decidir por la propiedad.

El resto de paramentos sobre paneles de cartón-yeso, con pintura plástica transpirable lisa en el resto de estancias.

1.15. INSTALACIONES

1.15.1. FONTANERÍA

En la edificación se dispondrá de una nueva instalación de fontanería mediante tubería plástica de polibutileno y/o PEX (marca UPONOR o similar). Toda la red de tubería de distribución se aislará forrándola con coquilla flexible de espuma elastomérica de espesor mínimo según normativa. La instalación de fontanería discurrirá siempre que sea posible por falso techo.

La nueva red de desagües se realizará en tubería de PVC, las bajantes y derivaciones interiores colgadas por falso techo irán en tubo insonorizado de PVC-U, colocando en baño bote sifónico que recoja las aguas residuales desde los diferentes aparatos sanitarios para distribuirlos hasta las arquetas existentes correspondientes de la edificación.

1.15.2. APARATOS SANITARIOS

Todos los aparatos sanitarios utilizados en baño serán de porcelana vitrificada, marca ROCA, serie The Gap. Llevarán llaves de corte independiente en cada una de sus acometidas.

1.15.3. CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se dispondrá de una nueva instalación de consumo de ACS y de calefacción. La caldera existente es muy vieja e inservible; disponiendo de una nueva caldera de gasóleo, para cale-

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



facción y A.C.S., con una potencia útil nominal de 32,2 kW. En el anejo de cálculos de calefacción se estima la demanda existente y la demanda ampliada, justificando que la potencia de la caldera es suficiente para cubrir la nueva demanda de calefacción y ACS.

La instalación de calefacción nueva, se diseña mediante radiadores de aluminio en los espacios requeridos. La distribución se realizará mediante colectores centralizados y tubería multicapa. La instalación en zona no intervenida cuenta con emisores térmicos de aluminio en cada estancia.

No se precisa la instalación de paneles solares, ya que no se cumple una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, conforme al ámbito de aplicación del DB HE 4.

1.15.4. PROTECCIÓN PARARRAYOS

En aplicación del DB SUA-8 no es exigible la protección pararrayos. La justificación se detalla en el anejo de Seguridad de Utilización y Accesibilidad del presente proyecto.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

CUADRO DE SUPERFICIES

Nº plantas sobre rasante	1
Altura libre planta vivienda	Mayor de 2,50 m.
Altura de cornisa	3,47 m.

SUPERFICIE ÚTIL

VIVIENDA

Estancia	13,65 m2
Comedor-cocina	14,00 m2
Dormitorio 1	14,10 m2
Vestidor	5,20 m2
Baño	8,80 m2
Distribuidor	1,20 m2
Dormitorio 2	12,25 m2

TOTAL, SUPERFICIE ÚTIL VIVIENDA	69,20 m2
--	-----------------

SUPERFICIE CONSTRUIDA

TOTAL, SUPERFICIE CONSTRUIDA VIVIENDA	87,95 m2
--	-----------------

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

HOJA DE CARACTERÍSTICAS

Trabajo PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR EXISTENTE.

Situación Ctra. La Aldehuela, nº17., Zamora.

Promotor ESTELA CHABAU PRIETO.

Arquitecto JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ

CARACTERÍSTICAS GENERALES		USOS Y SUPERFICIES	
Ancho de calle	>6,00m.	Nº de viviendas	1
Plantas bajo rasante	-	m ² construcción vivienda Rehabilitada.	87,95
Plantas sobre rasante	1		
Altura cornisa	3,47 m.		
Saliente vuelos	Aleros 0,50 m.		
Longitud fachada	Existente, no se interviene		
Tipo de edificación	Aislada		
Fondo máximo	Existente, no se interviene		
Separación linderos	Aislada, existente.	m² vivienda	87,95

Calificación suelo	SUELO URBANO NC	m ³ bajo rasante	0
M ² parcela o solar	Catastral 2.088,00 m ²	m ³ sobre rasante	445,80
M ² construcción solar	148,60 m ²	TOTAL VOL. (m ³)	445,80

SITUACIÓN URBANÍSTICA	
Planeamiento sobre el Municipio	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ZAMORA.
Normativa vigente sobre la parcela	SUELO UIRBANO NO CONSOLIDADO

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

FICHA URBANÍSTICA

DOCUMENTO	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR EXISTENTE.
CALLE Y LOCALIDAD	CARRETERA LA ALDEHUELA, 17
MUNICIPIO	ZAMORA.
PROPIETARIO	ESTELA CHABAU PRIETO
ARQUITECTO	JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ
PLANEAMIENTO	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ZAMORA.
NORMATIVA VIGENTE	ORDENANZAS
Calificación del suelo	URBANO NO CONSOLIDADO.
Ordenanzas	UNIFAMILIAR - UFE (ordenanza propuesta o asimilable)
Servicios urbanísticos	Todos los servicios urbanísticos conforme al artículo 11 de la Ley 5/1999

CONCEPTO	EN PLANEAMIENTO	EN PROYECTO	ARTÍCULO NORMATIVA VIGENTE
USO DEL SUELO	Residencial	URBANO - RESIDENCIAL	
PARCELA MÍNIMA	300 m ²	Catastral existente 2.088,00 m ²	Art.145
OCUPACIÓN MÁXIMA	50 %	No se modifica la ocupación. Se mantiene la existente.	Art.147
EDIFICABILIDAD	0,45 m ² /m ²	No se modifica la edificabilidad. Se mantiene la existente.	Art.148
Nº DE PLANTAS S/R	No se fija	No se modifica. 1 (baja)	Art.149
ALTURA MÁXIMA	4,00 m.	3,47 m.	Art.149
RETRANQUEOS	4/3 m.	Alineación existente. No se modifica. Aislada.	Art.147
CUBIERTA	Cubierta pendiente máxima 50°	Cubierta con pendiente y materiales idénticas a los existentes	Art.150
VUELOS	No se fija	50 cm	
OBSERVACIONES:			

DECLARACIÓN que formula el arquitecto que suscribe bajo su responsabilidad, sobre las circunstancias y la Normativa Urbanística de aplicación en el proyecto (en cumplimiento del art. 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística).

En Zamora, a 10 de marzo de 2021

El Arquitecto
FDO: JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

A N E J O I E L E C T R I C I D A D

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias.

ITC-BT-25 Instalaciones interiores de viviendas.
Número de circuitos y características

1. Grado de electrificación

Se proyecta **GRADO DE ELECTRIFICACIÓN ELEVADO**. El grado de electrificación elevado se plantea como el sistema mínimo necesario según lo proyectado, a los efectos de uso, de la instalación interior de las viviendas en edificios nuevos tal como se indica en la ITC-BT-10. Su objeto es permitir la utilización de los aparatos electrodomésticos proyectados sin necesidad de obras posteriores de adecuación. La capacidad de instalación se corresponderá como mínimo al valor de la intensidad asignada determinada para el interruptor general automático. Igualmente se cumplirá esta condición para la derivación individual.

2. Circuitos interiores

2.1. Protección general

Los circuitos de protección privados se ejecutaran según lo dispuesto en la ITC-BT-17 y constarán como mínimo de:

- Un interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar con accionamiento manual, de intensidad nominal de 40 A y dispositivo de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. El interruptor general es independiente del interruptor para el control de potencia (ICP) y no puede ser sustituido por éste.
- Uno o varios interruptores diferenciales (ID) que garanticen la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una intensidad diferencial-residual máxima de 30mA e intensidad asignada superior o igual que la del interruptor general. Cuando se usen interruptores diferenciales en serie todos los circuitos quedarán protegidos frente a intensidades diferenciales-residuales de 30mA como máximo, pudiéndose instalar otros diferenciales de intensidad superior a 30mA en serie, siempre que se cumpla lo anterior.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones conforme a la ITC-BT-23.

2.2. Previsión para instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad.

En el caso de previsión para instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad, que se desarrolla en la ITC-BT-51, la alimentación a los dispositivos de control y mando centralizado de los sistemas electrónicos se hará mediante un interruptor automático de corte omnipolar con dispositivo de protección contra sobrecargas y

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

cortocircuitos que se podrá situar aguas arriba de cualquier interruptor diferencial, siempre que su alimentación se realice a través de una fuente de MBTS o MBTP, según ITC-BT-36.

2.3. Derivaciones

Los tipos de circuitos independientes serán los que se indican a continuación y estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos con una intensidad asignada según su aplicación e indicada en el apartado 3.

2.3.1. Electrificación elevada. Circuitos

- C1** Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación en planta baja de vivienda.
- C2** Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente uso general en planta baja de vivienda.
- C3** Circuito de distribución interna, destinado a alimentar cocina y horno.
- C4** Circuito de distribución interna, destinado a alimentar lavadora y lavavajillas.
- C5** Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de cocina y baños en planta baja de vivienda.
- C6.1** Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación en cuarto de calderas, trastero y exterior en parcela.
- C6.2** Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación en planta primera de vivienda.
- C7.1** Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente uso general en cuarto de calderas, trastero y exterior en parcela.
- C7.2** Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general en planta primera de vivienda.
- C9** Circuito adicional de distribución interna, destinado a tomas de corriente para aerotermos en cuartos húmedos (previsión).
- C10** Circuito adicional de distribución interna, destinado a tomas de corriente para secadora (previsión).
- C12.1** Circuito adicional de distribución interna, destinado a alimentar la caldera híbrida.
- C12.2** Circuito adicional de distribución interna, destinado a tomas de corriente de baños en planta primera de vivienda.

3. Determinación del número de circuitos, sección de los conductores y de las caídas de tensión

En la Tabla 1 se relacionan los circuitos mínimos previstos con sus características eléctricas. La sección mínima indicada por circuito está calculada para un número limitado de puntos de utilización. De aumentarse el número de puntos de utilización, será necesaria la instalación de circuitos adicionales correspondientes. Cada accesorio o elemento del circuito en cuestión tendrá una corriente asignada, no inferior al valor de la intensidad prevista del receptor o

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

receptores a conectar. El valor de la intensidad de corriente prevista en cada circuito se calculará de acuerdo con la fórmula: $I = n \times I_a \times F_s \times F_u$, siendo:

- n N° de tomas o receptores
- I_a Intensidad prevista por toma o receptor
- F_s (factor de simultaneidad) Relación de receptores conectados simultáneamente sobre el total.
- F_u (factor de utilización) Factor medio de utilización de la potencia máxima del receptor.

Los dispositivos automáticos de protección tanto para el valor de la intensidad asignada máxima de cortocircuito se corresponderá con la intensidad admisible del circuito y la de cortocircuito en ese punto respectivamente.

Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos (1)

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor simultaneidad F _s	Factor utilización F _u	Tipo de toma (7)	Interruptor automático (A)	Máx. nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima mm ² (5)	Tubo o conducto Diámetro mm (3)
<input checked="" type="checkbox"/> C ₁ Iluminación	200	0.75	0.50	Punto de luz (9)	10	30	1.5	16
<input checked="" type="checkbox"/> C ₂ Tomas de uso general	3450	0.2	0.25	Base 16A 2p+T	16	20	2.5	20
<input checked="" type="checkbox"/> C ₃ Cocina y horno	5400	0.5	0.75	Base 25A 2p +T	25	2	6	25
<input checked="" type="checkbox"/> C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3450	0.66	0.75	Base 16 A 2p+T Combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A (8)	20	3	4 (6)	20
<input checked="" type="checkbox"/> C ₅ Baño, cuarto de cocina	3450	0.4	0.5	Base 16 A 2p+T	16	6	2.5	20
<input checked="" type="checkbox"/> C ₁₂ Caldera	(2)	-	-	-	25	-	6	25
<input checked="" type="checkbox"/> C ₉ Aire acondicionado	(2)	-	-	-	25	-	6	25
<input checked="" type="checkbox"/> C ₁₀ Secadora	3450	1	0.75	Base 16 A 2p +T	16	1	2.5	20
<input type="checkbox"/> C ₁₁ Automatiz.	(4)	-	-	-	10	-	1.5	16

(1) La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro
 (2) La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W
 (3) Diámetros externos según ITC-BT-19
 (4) La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W
 (5) Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tala 1 de ITC-BT-19

Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación

(6) En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm² que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm²
 (7) Las bases de toma de corriente de 16 A 2p +T será del tipo indicado en la figura ESB 25-5°, ambas de la norma UNE20315
 (8) Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito, el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso de electrificación ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional
 (9) El punto de luz incluirá conductor de protección

Los conductores serán de cobre y su sección será como mínimo la indicada en la tabla 1, además estará condicionada a que la caída de tensión sea como máximo el 3%. Esta caída de tensión se calculará para una intensidad de funcionamiento del circuito igual a la intensidad nominal del interruptor automático de dicho circuito y para una distancia correspondiente a la del punto de utilización más alejado del origen de la instalación interior. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límite especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>
 C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971
 Documento: 2
 Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
 Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

4. Puntos de utilización

En cada estancia se utilizará como mínimo los siguientes puntos de utilización:

Tabla 2

Estancia	Circuito	Mecanismo	Nº mínimo	Superf./Longitud
Acceso	C ₁	Pulsador timbre	1	
Vestíbulo	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	- -
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	-
Salón de estar o Salón	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	3 ⁽¹⁾	Una por cada 6 m ² redondeando al entero superior
Dormitorios	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	3 ⁽¹⁾	Una por cada 6 m ² redondeando al entero superior
	C ₈	Toma de calefacción	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
Baños	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	- -
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	-
Pasillos o distribuidores	C ₁	Punto de luz Interruptor/Conmutador 10 A	1 1	uno cada 5 m de longitud uno en cada acceso
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 5m (dos si L > 5 m)
Cocina	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	2	extractor y frigorífico
	C ₃	Base 25 A 2p + T	1	cocina/horno
	C ₄	Base 16 A 2p + T	3	lavadora, lavavajillas y termo
	C ₅	Base 16 A 2p + T	3 ⁽²⁾	encima del plano de trabajo
	C ₁₀	Base 16 A 2p + T	1	secadora
Terrazas y vestidores	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
Garajes unifamiliares y otros	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)

(1) En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso no considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización de la tabla 1

(2) Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0.5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina.

ITC-BT-26 Instalaciones interiores de viviendas.
Prescripciones generales de instalación

1. Ámbito de aplicación

Las prescripciones objeto de esta instrucción son complementarias de las expuestas en la ITC-BT-19 y aplicables a las instalaciones interiores de las viviendas, así como en la medida que pueda afectarles, a las de locales comerciales, de oficinas y a las de cualquier otro local destinado a fines análogos.

2. Tensiones de utilización y esquema de conexión

Las instalaciones de las viviendas se consideran que están alimentadas por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT (ITC-BT-08) y a una tensión de 230V en alimentación monofásica y 230/400V en alimentación trifásica.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

3. Tomas de tierra

3.1. Instalación

En toda nueva edificación se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema:

Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que integre a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos verticalmente hincados en el terreno cuando, se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios próximos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible. Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata. Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena. Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado para ellos en la Instrucción ITC-BT-18.

3.2. Elementos a conectar a tierra

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y a las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalaciones así lo exijan. A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

3.3. Puntos de puesta a tierra

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- a) En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- b) En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

3.4. Líneas principales de tierra. Derivaciones

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección en la instrucción ITC-BT-19, con un mínimo de 16 milímetros cuadrados. Pueden estar formadas por barras planas o redondas, por

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

conductores desnudos o aislados, debiendo disponerse una protección mecánica en la parte en que estos conductores sean accesibles, así como en los pasos de techos, paredes, etc.

La sección de los conductores que constituyen las derivaciones de la línea principal de tierra, será la señalada en la instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

3.5. Líneas principales de tierra. Derivaciones

Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda hasta los puntos de utilización.

4. Protección contra contactos indirectos

La protección contra contactos indirectos se realizará mediante la puesta a tierra de las masas y empleo de los dispositivos descritos en el apartado 2.1 de la ITC-BT-25.

5. Cuadro general de distribución

El cuadro general de distribución estará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-17. En este mismo cuadro 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.

El instalador, fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático, que de acuerdo con lo señalado en las instrucciones ITC-BT-10 e ITC-BT-25, corresponda a la vivienda.

6. Conductores

6.1. Naturales y secciones

Conductores activos

Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750 V, como mínimo. Los circuitos y las secciones utilizadas serán, los indicados en la ITC-BT-25

Conductores de protección

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la instrucción ITC-BT-19.

6.2. Identificación de los conductores



Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a 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 no 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.

6.3. Conexiones

Se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC-BT-19. Se admitirá no obstante, las conexiones en paralelo entre bases de toma de corriente cuando éstas estén juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.

7. Ejecución de las instalaciones

7.1. Sistema de instalación

Las instalaciones se realizarán mediante algunos de los siguientes sistemas:

Instalaciones empotradas:

- Cables aislados bajo tubo flexible.
- Cables aislados bajo tubo curvable.

Instalaciones superficiales:

- Cables aislados bajo tubo curvable.
- Cables aislados bajo tubo rígido
- Cables aislados bajo canal protectora cerrada.
- Canalizaciones prefabricadas.

Las instalaciones deberán cumplir lo indicado en las ITC-BT-20 e ITC-BT-21

7.2. Condiciones generales

En la ejecución de las instalaciones interiores de las viviendas se deberá tener en cuenta:

- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en el que se realice una derivación del mismo, utilizando un dispositivo apropiado, tal como un borne de conexión, de forma que permita la separación completa de cada parte del circuito del resto de la instalación.
- Las tomas de corriente en una misma habitación deben de estar conectadas a la misma fase.
- Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

- La instalación empotrada de estos aparatos se realizará utilizando cajas especiales para su empotramiento. Cuando estas cajas sean metálicas estarán aisladas interiormente o puestas a tierra.
- La instalación de estos aparatos en marcos metálicos podrá realizarse siempre que los aparatos utilizados estén concebidos de forma que no permitan la posible puesta bajo tensión del marco metálico, conectándose éste al sistema de tierras.
- La utilización de estos aparatos empotrados en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante, cumplirá lo indicado en la ITC-BT-49

ITC-BT-27 Instalaciones interiores de viviendas. Locales que contienen bañera o ducha

1. Campo de aplicación

Las prescripciones objeto de esta instrucción son aplicables a las instalaciones interiores de viviendas, así como en la medida que pueda afectarles, a las de los locales comerciales, de oficinas y a las de cualquier otro local destinado a fines análogos que contengan una bañera o una ducha o una ducha prefabricada o una bañera de hidromasaje o aparato para uso análogo.

2. Ejecución de las instalaciones

2.1. Clasificación de los volúmenes

Para las instalaciones de estos locales se tendrán en cuenta los cuatro volúmenes 0, 1, 2 y 3 que se definen a continuación. En el apartado 5 de la presente instrucción se presentan figuras aclaratorias para la clasificación de los volúmenes, teniendo en cuenta la influencia de las paredes y del tipo de baño o ducha. Los falsos techos y las mamparas no se consideran barreras a los efectos de la separación de volúmenes.

2.1.1. Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha. En el lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso:

- a) Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o



- b) Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor.

2.1.2.Volumen 1

Está limitado por:

- a) El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y
- b) El plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de los mismos, cuanto este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o
 - Para una ducha sin plato con un difusor que pueda desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
 - Para una ducha sin plato y un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador.

2.1.3.Volumen 2

Está limitado por:

- a) El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y
- b) El suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 2.

2.1.4.Volumen 3

Está limitado por:

- a) El plano vertical limite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 m ; y
- b) El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo

Además. Cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 3

El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho volumen garantice una protección como mínimo IP X 4. Esta clasificación no es aplicable al espacio situado debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

2.2. Protección para garantizar la seguridad

Cuando se utiliza MBTS, cualquiera que sea su tensión asignada, la protección contra contactos directos debe estar proporcionada por:

- Barreras o envolventes con un grado de protección mínimo IP2X o IPXXB, según UNE 20.324 o
- Aislamiento capaz de soportar una tensión de ensayo de 500 V en valor eficaz en alterne durante 1 minuto.
- Una conexión equipotencial local suplementaria debe unir el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase 1 en los volúmenes 1,2 y 3, incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3:
- Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua, gas);
- Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado;
- Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura metálica del edificio;
- Otras partes conductoras externas, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

Estos requisitos no se aplican al volumen 3, en recintos en los que haya una cabina de ducha prefabricada con sus propios sistemas de drenaje, distintos de un cuarto de baño, por ejemplo un dormitorio.

Las bañeras y duchas metálicas deben considerarse partes conductoras externas susceptibles de transferir tensiones, a menos que se instalen de forma que queden aisladas de la estructura y de otras partes metálicas del edificio. Las bañeras y duchas metálicas pueden considerarse aisladas del edificio, si la resistencia de aislamiento entre el área de los baños y duchas y la estructura del edificio, medido de acuerdo con la norma UNE 20.460-661, anexo A, es de cómo mínimo 100 kΩ.

2.3. Elección e instalación de los materiales eléctricos

Tabla 1

	Grado de protección	Cableado	Mecanismos ⁽²⁾	Otros aparatos fijos ⁽³⁾
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.
Volumen 1	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras o hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, 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 alimentados a MBTS no superiores a 12 V ca. ò 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

				41
Volumen 2	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos (1)	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 permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación esté instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 30.742 o UNE-EN 61.558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0,1,2 y 3	Se permiten 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, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41	Se permiten los aparatos 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, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41

(1) Los baños comunes comprenderán los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos... e incluyen todos los utilizados por el público en general

(2) Los cordones aislantes de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.669-1

(3) Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.

3. Requisitos particulares para la instalación de bañeras de hidromasaje, cabinas de ducha con circuitos eléctricos y aparatos análogos

El hecho de que en estos aparatos, en los espacios comprendidos entre la bañera y el suelo y las paredes y el techo de las cabinas y las paredes y techos del local donde se instalan, coexista equipo eléctrico tanto de baja tensión como de muy baja tensión de seguridad (MBTS) con tuberías o depósitos de agua u otros líquidos, hace necesario que se requieran condiciones especiales de instalación

En general todo equipo eléctrico, electrónico, telefónico o de telecomunicación incorporado en la cabina o bañera, incluyendo los alimentados a MBTS, deberán cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 60.335-2-60.

La conexión de las bañeras y cabinas se efectuará con cable con cubierta de características no menores que el de designación H05VV-F o mediante cable bajo tubo aislante con conductores aislados de tensión asignada 450/750 V. Debe garantizarse que, una vez instalado el cable o tubo en la caja de conexiones de la bañera o cabina, el grado de protección mínimo que se obtiene sea IPX5

Todas las cajas de conexión localizadas en paredes y suelo del local bajo la bañera o plato de ducha, o en las paredes o techos del local, situadas detrás de paredes o techos de una cabina por donde discurren tubos o depósitos de agua, vapor u otros líquidos, deben garantizar, junto con su unión a los cables o tubos de la instalación eléctrica, un grado de protección mínimo IPX5. Para su apertura será necesario el uso de una herramienta.

No se admiten empalmes en los cables y canalizaciones que discurren por los volúmenes determinados por dichas superficies salvo si estos se realizan con cajas que cumplan el requisito anterior.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

4. Figuras de la clasificación de los volúmenes

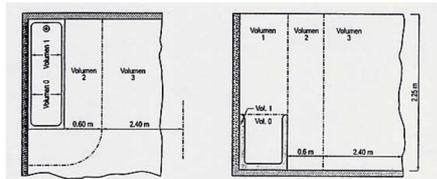


Figura 1. Bañera.

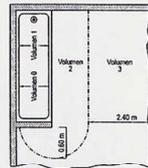


Figura 2. Bañera con pared fija.

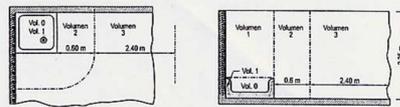


Figura 3. Ducha.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
 Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

A N E J O II

C A L E F A C C I Ó N Y A C S

La instalación proyectada está compuesta por **CALDERA HÍBRIDA SOLAR-GASÓLEO DOMUSA EVOLUTION SOLAR 30 HDX2L CON ACUMULADOR DE 150 litros** para producción de agua caliente sanitaria y calefacción por agua a un nivel máximo de 80° C, bomba aceleradora, emisores de aluminio y sistema cerrado con vaso de expansión.

El sistema empleado para la instalación es de tipo bitubular, con colectores para ida y retorno en tubería multicapa PEX/AL/PEX, calorifugada con coquilla, las conducciones discurrirán por el falso techo, se colocarán con una pendiente determinada y se dotará de un purgadores automáticos a la instalación en cada máximo relativo de la misma con el fin de evitar mal funcionamiento de esta por la existencia de burbujas de aire.

Los elementos que realizan la misión de distribución de calor y que garantizan el cubrir las pérdidas calculadas en cada dependencia vividera se proyectan con emisores de aluminio.

El esquema y trazado de tuberías, su dimensionado, la posición de los emisores, el modelo, su número de elementos y las especificaciones que completan la instalación, se señala en el plano correspondiente.

Para el cumplimiento de las exigencias establecidas en el DB-HE 4 del CTE, se dispondrá de instalación solar que contribuya a la producción de ACS obligada. Dicha instalación se compone de UN captador solar plano modelo DOMUSA DS CLASS V3 ubicado en superposición arquitectónica sobre el faldón de cubierta del cuarto de calderas. La orientación y la inclinación de los captadores será la óptima.

Los elementos fundamentales de la instalación proyectada son: caldera híbrida solar-gasoil, purgadores automáticos, toma para recirculación ACS, grupo de seguridad, purgadores automáticos, válvulas de seguridad y retención para calefacción y para ACS, vaso de expansión ACS, acumulador solar INOX, bomba solar temporizada, bomba de calefacción, purgador automático caldera, vaso de expansión de calefacción, acumulador inoxidable, regulación electrónica, sondas circuito solar y captador solar, entre otros.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

A continuación se justifica el cumplimiento de la normativa específica que regulan los depósitos de gasóleo, incluido en la instalación de calefacción.

REAL DECRETO 1523/1999, de 10 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.

Se proyecta depósito para combustible líquido (hidrocarburo clase C) que dará servicio a la caldera que forma parte de la instalación de calefacción y ACS de la vivienda. La capacidad prevista es de 700 litros y se plantea en montaje superficial dentro del cuarto de caldera. Las características del depósito y de su instalación son las siguientes:

- a. Como la capacidad es inferior a 3.000 litros, el llenado se podrá realizar directamente por medio de boquerel dispuesto para tal fin.
- b. La ventilación requerida para el depósito, al tratarse de una capacidad inferior a los 1.500 litros, se resolverá en el interior del cuarto de caldera mediante tubería, con pendiente hacia el depósito y con un diámetro mínimo de 25 mm. con una seta o té cortafuegos, que estará protegida con una rejilla cortafuegos. Asimismo, el cuarto de caldera dispone de una ventilación directa al exterior superior a los 200 cm².
- c. Se dispondrá de una válvula de cierre rápido justo a la salida del tanque.
- d. La instalación del depósito se realiza en superficie en el interior del cuarto de caldera, con una capacidad inferior a los 1.000 litros, por lo que se dispondrá de bandeja de recogida de al menos el 10% del volumen del tanque como retención que evite derramamientos y filtraciones de gasóleo en caso de rotura del depósito.
- e. No es necesario disponer de un recinto exclusivo para el almacenamiento de gasóleo ya que la capacidad del depósito es inferior a los 5.000 litros. Se dispone el depósito junto a la caldera guardando una distancia mínima de 1 metro, tal y como se puede observar en el plano de instalación de fontanería y calefacción.
- f. Se dispondrá de un letrero de aviso colocado junto al depósito de almacenamiento de gasóleo.
- g. El cuarto de caldera dispone de un extintor de polvo de eficacia 21A-113B.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

A N E J O III.SI CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico Seguridad en caso de incendio

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).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de Incendio" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

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:	PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas:	NUEVA PLANTA
Uso:	RESIDENCIAL VIVIENDA UNIFAMILIAR

Características generales de la vivienda

Superficie útil de uso de vivienda:	69,20 m ²
Número total de plantas:	I (sobre rasante)

SI 1 Propagación interior.

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

1. Compartimentación en sectores de incendio

Según lo reflejado en la tabla 1.1 del DB SI 1 para el uso residencial vivienda, la vivienda constituye un único sector de incendio, siendo la superficie útil total inferior a 2.500 m².

2. Locales y zonas de riesgo especial

No existen locales de riesgo especial.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

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.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Según la aclaración (4) de la tabla 4.1 del DB SI 1, se excluye de la consideración de "zonas ocupables" el interior de las viviendas, por lo que, en este caso, no se regula la reacción al fuego de los elementos constructivos. No obstante, los materiales de construcción y revestimientos interiores serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1_{FL} conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

SI 2 Propagación 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.

1. Medianerías y Fachadas

En cerramiento de vivienda existente con acabado revoco, muros de carga perimetrales compuestos por acabado exterior revoco con mortero de bastardo de cal y cemento, sobre fábrica de bloque de hormigón (de dimensiones 20x40x20cm.) recibido con mortero de cemento. Trasdado interior de placas de yeso laminado, y aislamiento térmico mediante panel rígido de poliestireno extruido XPS, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 100 mm de espesor colocado con juntas contrapeadas recibido en su parte superior con espuma de poliuretano y la disposición de doble placa de cartón-yeso de 13mm. RESULTA UN EI120.

Las distancias de los puntos de las fachadas de la edificación proyectada inferiores a EI 60 con respecto a edificios diferentes y colindantes cumplen con las distancias mínimas requeridas en el DB SI 2.

2. Cubiertas

Sistema de cubierta mediante la disposición de vigas nuevas de madera laminada, sobre los muros de carga actuales, dispuestas sobre pequeños durmientes de madera y en todo el ancho de la edificación, así como en la cumbre, sobre estas se apoyarán en perpendicular, los paneles autoportantes de ancho de 60cm. y 15cm. de alto, con 12cm. de aislamiento y con largos hasta los diferentes apoyos de las vigas, cubriendo toda la superficie de cubierta, sobre estos paneles ya colocados, se dispone de una lámina impermeable en su cara superior y posteriormente se dispondrán los correspondientes rastreles de madera tratada, para el apoyo y sujeción del material de cobertura, siendo estas, tejas planas. Resistencia al fuego del elemento REI 30, cumpliendo con la mínima REI 30 exigida (vivienda unifamiliar y cubiertas ligeras), garanti-



zando la reducción del riesgo de propagación por cubierta. La clase de reacción al fuego de los materiales de acabado de las cubiertas es BROOF(t1).

SI 3 Evacuación 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.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio proyectado es de uso exclusivo residencial de vivienda unifamiliar y garaje.

2. Cálculo de la ocupación

Considerando las densidades de ocupación establecidas en la tabla 2.1 del DB SI 3, el cálculo de la ocupación en la edificación proyectada a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Para uso Residencial Vivienda:

- Densidad de ocupación 20 m² útiles/persona. (4 personas)

TOTAL OCUPACIÓN: 4 personas

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En viviendas unifamiliares no existen recorridos de evacuación, pues el origen de evacuación se considera situado en la puerta de entrada a la vivienda. Se cumplen las condiciones para considerar una sola salida en cada caso:

- **Ocupación** máxima: menor de 100 personas en general.
- **Longitud** máxima de recorrido de evacuación: menor de 25 m. en zona de vivienda, y menor de 50 m. si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación es menor de 25 personas.
- **Altura** máxima de evacuación descendente: menor de 28 m.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

En viviendas unifamiliares no existen pasos, pasillos, rampas ni escaleras como medios de evacuación al no existir recorridos de evacuación. El único medio de evacuación existente es la puerta de entrada a vivienda, con una hoja de anchura > 0,80 m. exigido.

5. Protección de las escaleras

No existen escaleras.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

La puerta de salida de la vivienda está prevista para la evacuación de menos de 50 personas. Será abatible con eje de giro vertical, con manilla según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura, y no siendo obligatoria la apertura en sentido de la evacuación.

7. Señalización de los medios de evacuación

Para el uso residencial vivienda unifamiliar no se exige la señalización de los medios de evacuación.

8. Control del humo del incendio

Para el uso residencial vivienda unifamiliar no se exige la instalación de un sistema de control de humos de incendio.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Se proyecta edificio residencial vivienda con una altura de evacuación inferior de 28 m.

SI 4 Detección, control y extinción de incendios.

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.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Para el uso residencial vivienda unifamiliar no se exige la dotación de instalaciones de protección contra incendios.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Para el uso residencial de vivienda unifamiliar no se exige la señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

SI 5 Intervención de los bomberos.

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

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El edificio tiene una altura de evacuación menor de 9 m., por lo que no son exigibles las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.



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.

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.

2. Resistencia al fuego de la estructura

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

Elementos estructurales principales		Descripción	Proyectado	Exigido
Edificio	Cubierta	Vigas de madera laminada GL-24h + tablero madera autoportante (cubierta ligera)	REI 30	R 30

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

A N E J O III.SUA CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico Seguridad de utilización y accesibilidad

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).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización y accesibilidad" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 8 exigencias básicas SUA.

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.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

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.

1. Resbaladidad de los suelos

Para el uso residencial vivienda no se fija la clase de resbaladidad de los pavimentos. No obstante se utilizarán pavimentos de clase 2 para las estancias interiores, de clase 3 para las zonas exteriores.

2. Discontinuidades en el pavimento

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%.

3. Desniveles

En la edificación proyectada no se da el caso de desniveles superiores a 55 cm.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

4. Escaleras y rampas

No se da el caso.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

La limpieza de los acristalamientos exteriores se garantiza mediante la accesibilidad desde el interior.

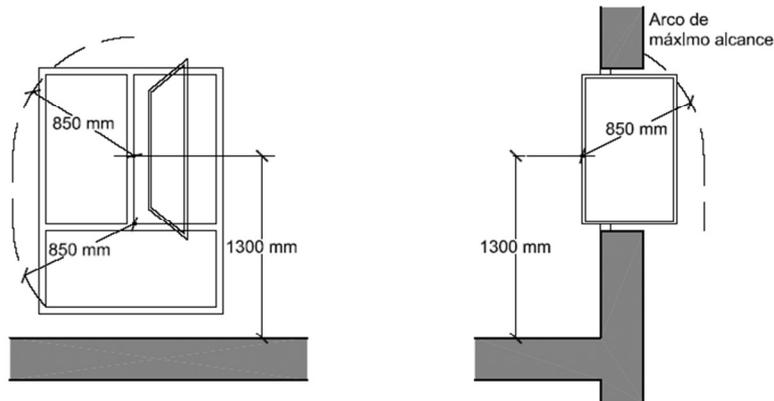


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

Con elementos fijos:

Altura libre de pasos 2,50 m. > 2,20 m.

Altura libre de puertas 2,03 m. > 2,00 m.

No existen elementos salientes en fachadas ni en paredes interiores.

Áreas con riesgo de impacto:

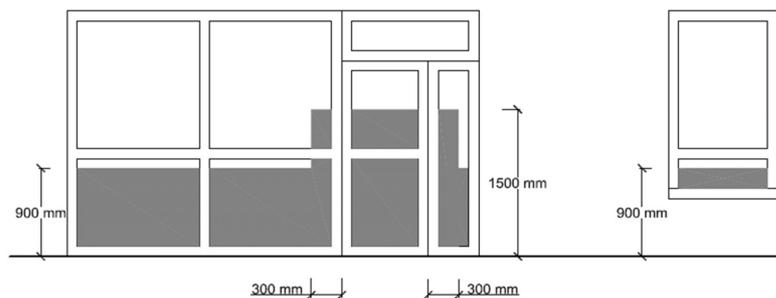


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto



Las superficies acristaladas que presentan riesgo de impacto serán vidrios laminados / templados resistentes al impacto conforme a la clasificación de prestaciones exigible (ver apartado 1.11 de la Memoria Constructiva y plano de carpinterías P21). Cabe señalar que se deben estudiar dos riesgos en caso de rotura del acristalamiento: el riesgo de lesiones por cortes y el riesgo de caídas en caso de existir un desnivel entre ambas caras de la superficie acristalada sin existir otra barrera de protección, no dándose este último caso en la vivienda estudiada. En este apartado se resolverá el riesgo de lesiones por cortes en aquellos acristalamientos donde se identifiquen áreas con riesgo de impacto. Todos los acristalamientos identificados con áreas con riesgo de impacto se estudian a continuación:

Acristalamiento estudiado	Desnivel existente entre caras del acristalamiento	Barrera de protección proyectada	Clasificación de prestaciones exigida (Conforme a norma UNE EN 12600:2003)			Clasificación de prestaciones en proyecto (Conforme a norma UNE EN 12600:2003)		
			X	Y	Z	X	Y	Z
Interiores mamparas y puertas paso	Menor de 55 cm.	No es necesaria	1, 2 o 3	B o C	Cualquiera	1 C 2		
Exteriores puertas y ventanas	Menor de 55 cm.					2 B 2		

2. Atrapamiento

No existen elementos de apertura y cierre automáticos que supongan riesgo de atrapamiento. La puerta corredera desliza por el interior de un tabique, por lo tanto cumple las condiciones de distancia al objeto fijo más próximo.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. Recintos

Las puertas de los baños dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. Cumpliendo con lo exigido en el REBT de 2002, el control de la iluminación se realizará desde el exterior.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 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.

1. Alumbrado normal

La instalación de iluminación garantiza los niveles mínimos exigidos de 100 lux en la vivienda y al exterior 20 lux en la zona de entrada y exteriores.



2. Alumbrado de emergencia

No es necesario en vivienda unifamiliar.

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 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 no es de aplicación para el uso residencial vivienda unifamiliar.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

En la vivienda proyectada no existen ninguno de estos elementos.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 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.

No se da el caso.

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

1. Procedimiento de verificación

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 0,000918$ impactos/año

Densidad de impactos sobre el terreno en:	$N_g = 2,00$ impactos / año km^2
Superficie de captura equivalente del edificio:	$A_e = 918$ m^2
Coficiente relacionado con el entorno:	$C_1 = 0,5$ próximo a edificios de la misma altura o más altos.

$$\text{Riesgo admisible } N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \times 10^{-3} = 0,0018 \text{ impactos/año}$$

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Coeficiente función del tipo de construcción:	$C_2 = 3$	Estructura de madera, cubierta madera
Coeficiente función del contenido del edificio:	$C_3 = 1$	Edificio con contenido no inflamable
Coeficiente función del uso del edificio:	$C_4 = 1$	Residencial vivienda unifamiliar
Coeficiente función de la necesidad de continuidad:	$C_5 = 1$	Residencial vivienda unifamiliar

Puesto que $N_e < N_a$, **no es necesaria la instalación de protección contra el rayo.**

2. Tipo de instalación exigido

No se considera al no ser necesaria su instalación.

SUA 9 Accesibilidad.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

1. Ámbito de aplicación

En este caso, la vivienda no se prevé accesible, por lo que no será de aplicación esta sección.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

ANEJO III.HE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico Ahorro de energía

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.

El cumplimiento del Documento Básico de "Ahorro de energía" se acredita mediante el cumplimiento de las exigencias básicas HE. En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). 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 Limitación del consumo energético.

EXIGENCIA BÁSICA HE 0: El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

1. **Ámbito de aplicación**

La intervención proyectada se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la presente sección al tratarse de una reforma en la que se renueva de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Se adjunta **anejo justificativo de HE0 y HE1** obtenido mediante la herramienta informática CEX con el complemento para verificación del CTE 2019 (versión 2.3), Documento Reconocido por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y por el Ministerio de Fomento, y que permite, de forma simplificada, verificar los requisitos establecidos en HE0 y HE1.

HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética.

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

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

1. Ámbito de aplicación

La intervención proyectada se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la presente sección al tratarse de una reforma de edificio existente.

Se adjunta **anejo justificativo de HE0 y HE1** obtenido mediante la herramienta informática CEX con el complemento para verificación del CTE 2019 (versión 2.3), Documento Reconocido por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y por el Ministerio de Fomento, y que permite, de forma simplificada, verificar los requisitos establecidos en HE0 y HE1.

HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas.

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.

RITE	Ficha justificativa del cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
Ámbito de aplicación	Las instalaciones térmicas proyectadas de climatización (calefacción y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas, por lo que están dentro del ámbito de aplicación del RITE (<i>Artículo 2</i>).
Justificación del cumplimiento	El cumplimiento del RITE en la actuaciones de diseño, dimensionamiento y ejecución aquí desarrolladas, se acredita mediante el procedimiento prescriptivo , adoptando soluciones basadas en las INSTRUCCIONES TÉCNICAS. Por ello, los equipos y materiales empleados, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias de eficiencia energética y de seguridad.

DATOS DEL PROYECTO		POTENCIA TÉRMICA NOMINAL		
Proyecto:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	GENERADOR DE CALOR / FRIO	CALEFACCIÓN:	0 kW
Inmueble / Uso:	VIVIENDA UNIFAMILIAR		REFRIGERACIÓN	0 kW
Emplazamiento:	CTRA. DE LA ALDEHUELA, 17 ZAMORA		PRODUCCIÓN DE A.C.S.:	0 kW
Tipo de obra:	REFORMA		MIXTO:	30 kW
		VENTILACIÓN		0 kW

IT1.1

Exigencia de Bienestar e Higiene

IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente. Condiciones interiores de diseño

Estación	Temperatura operativa	Humedad relativa	Velocidad media del aire
Verano	24 °C	45 %	(t / 100) – 0,07 m/s
Invierno	22 °C	40 %	

IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior

Ver Memoria de cumplimiento del CTE, Sección HS-3

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene

Preparación del agua caliente:	Acumulador de ACS de 250 litros
Temperatura de preparación:	60 °C
Prevención y control de la legionelosis:	Termostato de control de la temperatura de preparación

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico

Equipos generadores de ruido estacionario (Apartado 3.3.2 CTE DB-HR)					
	Caldera	Bomba de calor	Bombas de impulsión	Unidades interiores de aire acondicionado	Otros equipos
Máximo nivel de potencia acústica de emisión L _w	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
Condiciones de montaje. Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos. Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles cumplirán la norma UNE 100153 IN. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos. En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de los productos de la combustión se utilizarán silenciadores.					
Conducciones y equipamientos (Apartado 3.3.3 CTE DB-HR)					
Hidráulicas. En el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y/o suspensiones elásticas.					
Aire acondicionado. Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas. Se usarán silenciadores específicos. Se usarán rejillas y difusores terminales. El nivel de potencia acústica L _w máximo generado por el paso del aire acondicionado será menor de 30 dB.					
Ventilación. En el caso de instalaciones de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, se usarán difusores con un nivel de potencia acústica L _w máximo generado por el paso del aire menor de 30 dB.					

IT1.2

Exigencia de Eficiencia Energética

Para la justificación del cumplimiento de esta exigencia se adopta el **procedimiento de verificación simplificado**.

IT 1.2.4.1 Exigencia de generación de calor y frío

Equipo generador de calor para los servicios de Calefacción y A.C.S.

Vector energético:	GASÓLEO – SOLAR		
Tipo:	Caldera de CONDENSACIÓN		
Modelo / Marca:	HÍBRIDA SOLAR MARCA DOMUSA MODELO EVOLUTION SOLAR 30 HDX2L		
Declaración de conformidad CE:	Si	Potencia nominal:	30 kW
Calificación energética EN 92/42 CEE:	Caldera de GASÓLEO/SOLAR	Clase NO _x :	Adaptada a la ErP
Rendimiento a potencia máxima:	97,96 %	Rendimiento a carga parcial 30%:	103,45 %
Temperatura media del agua:	60 a 80 °C		
Tipo de regulación:	Regulación a temperatura constante o modulación en función de sonda exterior		

Equipo acumulador de Agua Caliente Sanitaria

Tipo:	Acumulador de ACS de 1 serpentín		
Modelo / Marca:	DEPÓSITO ACUMULADOR HTP de 150 litros		
Volumen de acumulación:	150 litros	Coefficiente de pérdidas UA:	1,0 W/°C
Superficie de intercambio:	1,3 m ²		

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

IT 1.2.4.2 Exigencia de redes de tuberías y conductos

Aislamiento térmico tuberías (Tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4, para $D \leq 35$ mm. y Temperatura < 100 °C)

Ubicación	Material	Circuito y espesor del aislamiento			
		AF	ACS consumo (ida+retorno)	Calefacción (ida+retorno)	ACS solar primario (ida+retorno)
En locales calefactados (locales habitables de la vivienda)	Coquilla flexible de polietileno	10 mm.	10 mm.	10 mm.	-
En locales no calefactados (garaje, trastero y falsos techos)	Coquilla flexible de espuma elastomérica	-	25 mm.	25 mm.	25 mm.
En ambiente exterior	Coquilla flexible de espuma elastomérica y cubretubería de aluminio	-	35 mm.	35 mm.	35 mm.

IT 1.2.4.3 Exigencia de control

Instalación de calefacción	Sistema:	Control automático de tipo todo-nada
	Elementos:	Termostato de regulación, termostato de seguridad, sistema de regulación automática de la temperatura del agua, con sonda interior y válvula motorizada de tres vías, y 2 termostatos ambiente.
Instalación de ACS	Sistema:	Control automático de tipo todo-nada
	Elementos:	Termostato diferencial, 2 sondas de temperatura y un termostato de control de la temperatura de preparación.
Instalación de ventilación	Sistema:	Control de los caudales de aire de paso
	Elementos:	Aberturas de admisión y extracción

IT 1.2.4.4 Exigencia de contabilización de consumos

Tipo de instalación	Único usuario que no exige la contabilización de consumos
---------------------	---

IT1.3

Exigencia de Seguridad

IT 1.3.4.1 Exigencia de generación de calor y frío

Equipo generador de calor	<input checked="" type="checkbox"/> Interruptor de funcionamiento quemador	<input checked="" type="checkbox"/> dispositivo de interrupción Temp. > 100 °C
Sala de máquinas	El lugar de ubicación de la caldera será un cuarto destinado a tal fin. No tiene la consideración de sala de máquinas, pues el equipo de producción de calor tiene una potencia nominal inferior a 70 kW. El cuarto dispone de ventilación natural directa al exterior mediante 2 aberturas mixtas	
Chimenea	Chimenea modular metálica de doble pared de acero inoxidable de 155 mm. de diámetro interior con aislamiento de lana de roca inyectada, hasta cubierta, conforme a la norma UNE 123001. Dispondrá de un registro en la parte inferior y tendrá certificado CE.	

IT 1.3.4.2 Exigencia de redes de tuberías y conductos

Alimentación	<input type="checkbox"/> Con válvula de cierre y filtro	<input type="checkbox"/> Llenado manual y DN 15 mm.
	<input checked="" type="checkbox"/> Con válvula automática de alivio DN 20 mm. tarada a 3,2 bar	
Vaciado y purga	<input type="checkbox"/> Válvula vaciado parcial p. alta DN 20 mm.	<input type="checkbox"/> Válvula vaciado total p. baja DN 20 mm.
	<input checked="" type="checkbox"/> Purgador automático punto alto DN 15 mm.	
Expansión	<input type="checkbox"/> Vaso expansión cerrado 5 litros en instalación solar térmica	
	<input checked="" type="checkbox"/> Vaso expansión cerrado 8 litros en instalación de calefacción	
Circuitos cerrados	<input checked="" type="checkbox"/> Válvula de seguridad tarada a 3 bar	
	<input type="checkbox"/> Dispositivo de seguridad que impida la puesta en marcha para presión de ejercicio $< 1,2$ bar	
Dilatación	<input checked="" type="checkbox"/> Compensadores	<input checked="" type="checkbox"/> Cambios de dirección

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Golpe de ariete	
Filtración	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Filtro con una luz de 1 mm. entre la llave general de la acometida y el contador

IT 1.3.4.3 Exigencia de protección contra incendios

Condiciones de protección | Ver Memoria de cumplimiento del CTE, Sección SI.

IT 1.3.4.4 Exigencia de seguridad de utilización

Superficies calientes	Todas las tuberías vistas irán protegidas con un aislamiento térmico, y el generador de calor dispone de una envolvente de protección.	
Accesibilidad	El generador de calor se instalará de forma perfectamente accesible, con el fin de facilitar su limpieza, mantenimiento y reparación. El recuperador de calor de aire de la instalación de ventilación se instalará en el falso techo de un cuarto de baño.	
Señalización	Las conducciones se señalizarán conforme al código de colores de la norma UNE 100100.	
Medición	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Termómetros (colectores ida + retorno)	<input checked="" type="checkbox"/> Manómetro en el vaso de expansión
	<input checked="" type="checkbox"/> Manómetro en cada bomba instalada	<input checked="" type="checkbox"/> Pirómetro o pirostato en la chimenea

IT 2

Montaje

La empresa instaladora realizará las siguientes pruebas de puesta en servicio de la instalación conforme al procedimiento y prescripciones de la Instrucción Técnica IT 2:

IT 2.2 PRUEBAS

- IT 2.2.1 Pruebas de equipos.
- IT 2.2.2 Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua.
- IT 2.2.3 Pruebas de estanqueidad de los circuitos frigoríficos.
- IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación.
- IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aires.
- IT 2.2.6 Pruebas de estanqueidad de chimeneas.
- IT 2.2.7 Pruebas finales.

IT 2.3 AJUSTE Y EQUILIBRADO

- IT 2.3.1 Valores de las prestaciones de proyecto.
- IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire.
- IT 2.3.3 Sistemas de distribución de agua.
- IT 2.3.4 Control automático.

IT 2.4 EFICIENCIA ENERGÉTICA condiciones de régimen.

- IT 2.4.1 Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
- IT 2.4.2 Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo.
- IT 2.4.3 Comprobación de los intercambiadores de calor.
- IT 2.4.4 Comprobación de la eficiencia y aportación energética del sistema de energía solar.
- IT 2.4.5 Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
- IT 2.4.6 Comprobación de las temperaturas y saltos térmicos de todos los circuitos en las condiciones de régimen.
- IT 2.4.7 Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en proyecto.
- IT 2.4.8 Comprobación del funcionamiento y del consumo de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.
- IT 2.4.9 Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

IT 3

Mantenimiento y uso

La instalación se utilizará y mantendrá conforme a los procedimientos y prescripciones de la Instrucción Técnica IT 3, comprendiendo los siguientes Programas e Instrucciones:

- IT 3.3 Programa de mantenimiento preventivo.
- IT 3.4 Programa de gestión energética.
- IT 3.5 Instrucciones de seguridad.
- IT 3.6. Instrucciones de manejo y maniobra.
- IT 3.7. Instrucciones de funcionamiento.

HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

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.

1. **Ámbito de aplicación**

En el interior de la vivienda proyectada no es exigible la justificación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación, ni la definición de los sistemas de control del alumbrado, ni el plan de mantenimiento previsto, de acuerdo con el apartado 1.1, DB HE 3.

HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: Los edificios satisfarán sus necesidades de ACSy de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

La intervención que se proyecta consiste en la reforma de una edificación existente con uso vivienda unifamiliar en la que la demanda de ACS es inferior a 100 litros/día, no resultando de aplicación la presente sección. No obstante, dado que se renueva la instalación de generación térmica, se opta por un sistema de captación solar de apoyo. De este modo, se proyecta caldera HÍBRIDA SOLAR-GASÓLEO de la marca DOMUSA modelo EVOLUTION SOLAR 30 HDX2L con acumulador de 250 litros para dar servicio a las demandas de ACS y calefacción de la vivienda.

Se adjunta **informe FAVORABLE de resultados generado por el programa informático CHEQ4**, elaborado por el IDAE y ASIT con el fin de facilitar a todos los agentes participantes en el sector de la energía solar térmica de baja temperatura la aplicación, cumplimiento y evaluación de la sección HE4 incluida en la exigencia básica HE Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación (CTE). Dicho documento de verificación es suficiente para acreditar el cumplimiento, desde el punto de vista energético, de los requisitos establecidos en la sección HE4 del CTE.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

HE 5 Generación mínima de energía eléctrica.

EXIGENCIA BÁSICA HE 5: En los edificios que así se establezca en este CTE, se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

1. **Ámbito de aplicación:**

La edificación proyectada de uso residencial privado no se encuentra dentro del ámbito de aplicación por el que sea exigible la generación mínima de energía eléctrica.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	REHABILITACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR		
Dirección	CTRA LA ALDEHUELA, 17		
Municipio	Zamora	Código Postal	49021
Provincia	Zamora	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	D2	Año construcción	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	2797004TL7929N0001SL		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

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

Edificio Existente

<input type="radio"/> Ampliación <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Ampliación de más del 10% de la superficie<input type="radio"/> Ampliación de menos del 10% de la superficie	<input checked="" type="radio"/> Reforma <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="radio"/> Reforma de las instalaciones térmicas<input checked="" type="radio"/> Reforma de la envolvente térmica<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="radio"/> Reforma de más del 25% de la envolvente<input type="radio"/> Reforma de menos del 25% de la envolvente
--	---

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	JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ	NIF(NIE)	
Razón social	ARQUITECTO	NIF	
Domicilio			
Municipio	ZAMORA	Código Postal	
Provincia	Zamora	Comunidad Autónoma	Castilla y León
e-mail:		Teléfono	
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 D.L. 13/2011 en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 27/2/2021

Firma del técnico verificador

Fecha: 27/2/2021



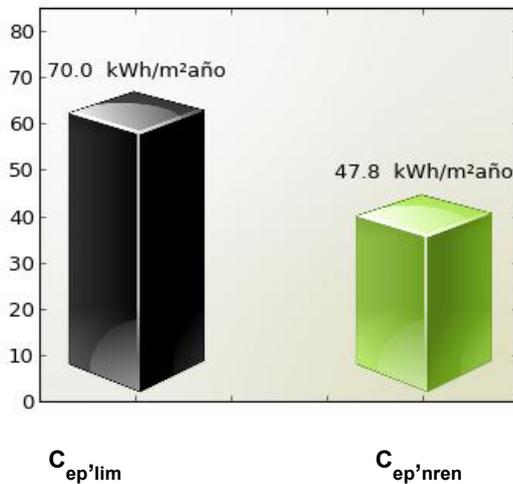
ANEXO I

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.a-HE0.



$$C_{ep'nren,lim} = 70.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 47.8 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



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
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

Expediente: ZA2101971

Documental: 2

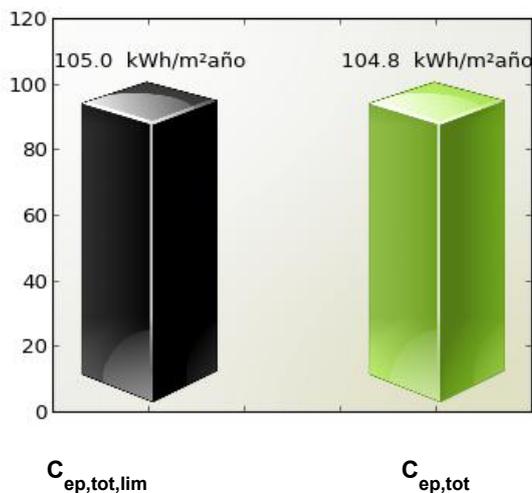
Fecha de visado: 20/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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.a-HE0.



$$C_{ep,tot,lim} = 105.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 104.8 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

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
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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	Zamora
Zona climática según el DB HE1	D2

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

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
CUB01	Cubierta	75.74	0.24	Conocidas
MUR-N	Fachada	49.23	0.27	Conocidas
MUR-O	Fachada	23.60	0.27	Conocidas
MUR-SE	Fachada	21.61	0.27	Conocidas
MUR-SO	Fachada	47.74	0.27	Conocidas
SOLERA	Suelo	71.45	0.40	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
VE3-N	Hueco	1.68	1.26	1.00	Conocido	Conocido
VE4-O	Hueco	6.72	1.26	0.61	Conocido	Conocido
VE1-SE	Hueco	3.84	1.26	0.47	Conocido	Conocido
VE1-SO	Hueco	1.92	1.26	0.47	Conocido	Conocido
VE2-SO	Hueco	1.26	1.26	0.47	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	Unifamiliar
Ventilación	0.25

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	64.25
Demanda de refrigeración	5.2
Demanda de ACS	24.61

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
HIBRIDA SOLAR-GASOLEO DOMUSA HDX2L	Caldera Condensación	91.0	Gasóleo-C

Instalación de solar térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	62.0	-	62.0	-

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 [$C_{ep,nren}$]	47.83
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,lim}$]	70.00

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 [$C_{ep,tot}$]	104.80
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$]	105.00

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

<https://web.cobal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



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)
Gasóleo-C	26.83	0.0	10.28	0.0
Electricidad	0.0	2.6	0.0	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 solicitudes exteriores, las solicitudes 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.
- La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

https://web.coal.es/ambiente/cvvera.aspx
Código: B56C31A503



Expediente: ZA21028971
Documento: 2
Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente vinculado al C.O.A.L. con numeración y fecha adjuntas



Expediente: ZA21028971
Documento: 2
Fecha de visado: 29/04/2021



<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3

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 determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE OPARA 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...).

8. SISTEMAS DE REFERENCIA EN USO RESIDENCIAL PRIVADO

Cuando no se defina en proyecto sistemas para el servicio de calefacción, refrigeración o calentamiento de agua, se considerará, a efectos de cálculo, la presencia de un sistema con las características indicadas en la tabla 4.5-HE0 del CTE 2019.

Tecnología	Vector energético	Rendimiento nominal
Producción de calor y ACS	Gas natural	0,92 (PCS)
Producción de frío	Electricidad	2,60

http://www.coal.es/registro/cve.aspx
C.V.I.: 66C31ABA



Expediente: ZA-028971
Documento: 2
Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
CUB01	0.24	0.35	Sí
MUR-N	0.27	0.41	Sí
MUR-O	0.27	0.41	Sí
MUR-SE	0.27	0.41	Sí
MUR-SO	0.27	0.41	Sí
SOLERA	0.4	0.41	Sí

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
VE3-N	1.26	1.8	Sí
VE4-O	1.26	1.8	Sí
VE1-SE	1.26	1.8	Sí
VE1-SO	1.26	1.8	Sí
VE2-SO	1.26	1.8	Sí

Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



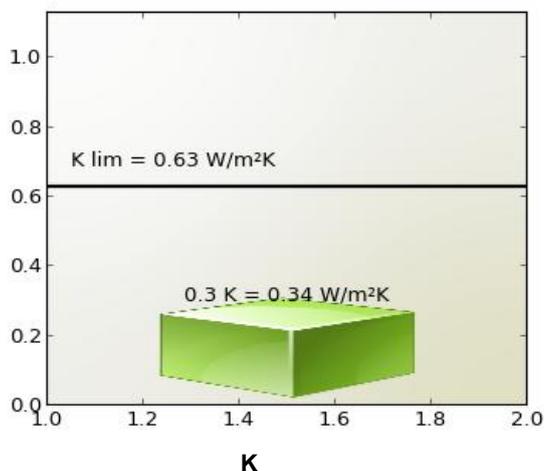
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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 residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1

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

Compacidad [m]	0.57
----------------	------



$K = 0.34 \text{ W/m}^2\text{K}$

$K_{lim} = 0.63 \text{ W/m}^2\text{K}$

Cumple

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 $\text{W/m}^2\text{K}$

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 de transmisión de calor (K).

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

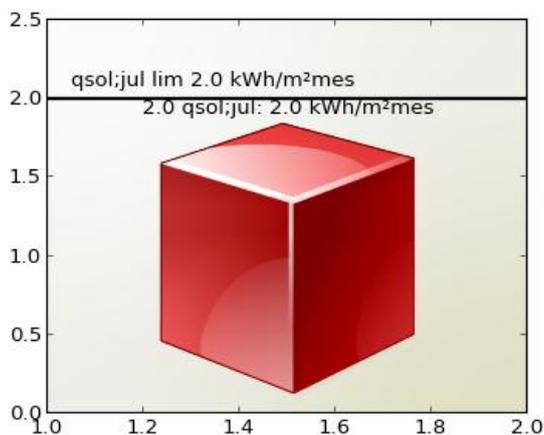
VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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 (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectare adecuadamente.



qsol;jul: 2.0 kWh/m²mes

qsol;jul lim 2.0 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.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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
VE3-N	3.0	9.0	Sí
VE4-O	3.0	9.0	Sí
VE1-SE	3.0	9.0	Sí
VE1-SO	3.0	9.0	Sí
VE2-SO	3.0	9.0	Sí

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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	Zamora
Zona climática según el DB HE1	D2

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]	68.9
--	------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
CUB01	Cubierta	75.74	0.24
MUR-N	Fachada	50.91	0.27
MUR-O	Fachada	30.32	0.27
MUR-SE	Fachada	25.45	0.27
MUR-SO	Fachada	50.92	0.27
SOLERA	Suelo	71.45	0.4

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
VE3-N	Conocido	1.68	1.1	0.62
VE4-O	Conocido	6.72	1.1	0.57
VE1-SE	Conocido	3.84	1.1	0.62



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
VE1-SO	Conocido	1.92	1.1	0.62
VE2-SO	Conocido	1.26	1.1	0.62

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
68.9	Residencial

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

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

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	64.25
Demanda de refrigeración	5.2
Demanda de ACS	24.61

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

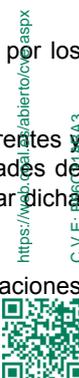
El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y 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 todos 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 las 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.

Expediente: 27/028971
Documento: 2
Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento, forma parte del expediente visado por el COAL, con numeración y fecha adjuntas

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.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	REHABILITACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR		
Dirección	CTRA LA ALDEHUELA, 17		
Municipio	Zamora	Código Postal	49021
Provincia	Zamora	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	D2	Año construcción	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	2797004TL7929N0001SL		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ		NIF(NIE)	
Razón social	ARQUITECTO		NIF	
Domicilio				
Municipio	ZAMORA	Código Postal		
Provincia	Zamora	Comunidad Autónoma	Castilla y León	
e-mail:			Teléfono	
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO			
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3			

https://web.cpal.es/abjato/cve.aspx

C.V.E.: 85609-AB-A3



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]	
	48.8 A		12.4 B

Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021

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: 27/02/2021

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:



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]	68.9
Imagen del edificio	Plano de situación
	

https://web.coal.es/bienito/cve.aspx

C.V.E.: B56C31ABA3

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
CUB01	Cubierta	75.74	0.24	Conocidas
MUR-N	Fachada	49.23	0.27	Conocidas
MUR-O	Fachada	23.6	0.27	Conocidas
MUR-SE	Fachada	21.61	0.27	Conocidas
MUR-SO	Fachada	47.74	0.27	Conocidas
SOLERA	Suelo	71.45	0.40	Conocidas



Expediente: ZA21028971
Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
VE3-N	Hueco	1.68	1.26	0.51	Conocido	Conocido
VE4-O	Hueco	6.72	1.26	0.29	Conocido	Conocido
VE1-SE	Hueco	3.84	1.26	0.24	Conocido	Conocido
VE1-SO	Hueco	1.92	1.26	0.24	Conocido	Conocido
VE2-SO	Hueco	1.26	1.26	0.24	Conocido	Conocido



VISADO
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
 Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
HIBRIDA SOLAR-GASOLEO DOMUSA HDX2L	Caldera Condensación		91.0	Gasóleo-C	Conocido
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)	84.0
---	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
HIBRIDA SOLAR-GASOLEO DOMUSA HDX2L	Caldera Condensación		91.0	Gasóleo-C	Conocido
TOTALES	ACS				

<https://web.coa.es/abiertos/cv/e.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	62.0	-	62.0	-
TOTAL	62.0	-	62.0	-



Expediente: ZA21028571

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	12.4 B		CALEFACCIÓN	ACS
	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	A	<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	C
	8.34		3.20	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>	A	<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	-
	0.86		-	

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>	0.86	59.29
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	11.54	795.13

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			
	48.8 A		CALEFACCIÓN	ACS
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	A	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	B
	31.63		12.12	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>	B	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	-
	5.08		-	

https://web.coal.es/abierta/cve.aspx

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA2 0289700
Decreto: 2
Fecha de visado: 29/04/2021



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 [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m² año]</i>

El indicador global es 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...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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	
---	--

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

ANEJO III.HS CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico Salubridad

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 viviendas 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 Protección 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 del nivel freático: > -4,00 m.
Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): Baja

1. Suelos

SOLERA

Grado de impermeabilidad	Presencia de agua:	Baja
	Coefficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s = 10^{-4}$ cm/s
	Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	1
Solución constructiva	Tipo de suelo:	Solera
	Tipo de intervención en el terreno:	Sin intervención
Condiciones de la solución constructiva	según tabla 2.4, DB HS1:	C2+C3+D1
Solución constructiva	Solera: de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa armada con mallazo electrosoldado #150*150*6 mm., sobre 20 cm.	

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

de espesor de encachado de piedra caliza 40/80. Llevará un elemento separador en encuentros con los paramentos verticales, una lámina geotextil sobre el terreno bien compactado previa colocación del encachado y una membrana RADONSTOP de 4 mm multicapa de tipo betún destilado modificado con elastómero (SBS).

2. Fachadas

CERRAMIENTO FACHADA DE VIVIENDA

Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica:	IV
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	3,47m.
Zona eólica:	A
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E0
Grado de exposición al viento:	V2
Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1:	3

Solución constructiva Revestimiento exterior: SÍ

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1: R1+B1+C1

Solución constructiva **cerramiento de vivienda con acabado revoco**, muros de carga perimetrales compuestos por acabado exterior revoco con mortero de bastardo de cal y cemento, sobre fábrica de bloque de hormigón (de dimensiones 20x40x20cm.) recibido con mortero de cemento. Trasdosado interior de placas de yeso laminado, y aislamiento térmico mediante panel rígido de poliestireno extruido XPS, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 100 mm de espesor colocado con juntas contrapeadas recibido en su parte superior con espuma de poliuretano y la disposición de doble placa de cartón-yeso de 13mm.

3. Cubiertas

CUBIERTA INCLINADA VIVIENDA

Grado de impermeabilidad Único

Solución constructiva

Tipo de cubierta:	Inclinada convencional
Uso:	No transitable
Condición higrotérmica:	Ventilada
Barrera contra el paso del vapor de agua:	No
Sistema de formación de pendiente:	Panel autoportante de madera con aislamiento sobre estructura de madera laminada encolada GL-24h.
Pendiente:	35%
Aislamiento térmico:	12 cm XPS en panel.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Capa de impermeabilización:	Sí (lámina impermeable y transpirable)
Tejado:	Teja cerámica plana
Sistema de evacuación de aguas:	Canalones y bajantes de aluminio lacado

Solución constructiva **Cubierta inclinada**, mediante vigas nuevas de madera laminada, sobre los muros de carga actuales, dispuestas sobre pequeños durmientes de madera y en todo el ancho de la edificación, así como en la cumbrera, sobre estas se apoyarán en perpendicular, los paneles autportantes de ancho de 60cm. y 15cm. de alto, con 12cm. de aislamiento y con largos hasta los diferentes apoyos de las vigas, cubriendo toda la superficie de cubierta, sobre estos paneles ya colocados, se dispone de una lámina impermeable en su cara superior y posteriormente se dispondrán los correspondientes rastreles de madera tratada, para el apoyo y sujeción del material de cobertura, siendo estas, tejas planas pegada a placa con espuma-adhesivo de PU Ondulfoam de Onduline.

HS 2 Recogida y evacuación 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.

1. Almacén 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. Las viviendas unifamiliares como unidades funcionales independientes no están dentro del ámbito de aplicación de esta sección.

2. Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

La vivienda dispondrá en la cocina de 5 contenedores de residuos integrados en el mobiliario de la misma, uno para materia orgánica, otro para envases ligeros, uno para papel/cartón, otro para vidrios, y un quinto para otros residuos no clasificados. La capacidad de almacenamiento de cada fracción de residuos se ha calculado para un número de 4 personas como ocupantes habituales, según la tabla 2.3, DB HS 2 y los valores mínimos exigidos.

Fracción	Capacidad mínima		Dimensiones aproximadas
Envases ligeros	31,20	dm ³	30 x 20 x 52 cm.
Materia orgánica	12,00	dm ³	30 x 20 x 52 cm.
Papel y cartón	43,40	dm ³	30 x 40 x 52 cm.

<https://web.coal.es/abiento/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Vidrios	13,44	dm ³	30 x 20 x 52 cm.
Varios	42,00	dm ³	30 x 40 x 52 cm.

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.

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias

VIVIENDA DE 2 DORMITORIOS		Número de estancias/otro parámetro	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v (l/s)		Total caudal de ventilación mínimo exigido q_v (l/s)
Locales secos	Dormitorio principal	1	8		8
	Resto de dormitorios	1	4		4
	Estancia	1	8		8
Locales húmedos	Cuartos de baño	1	7 por local	33 en total	33
	Cocina	1			

El caudal de ventilación considerado para el dimensionado de la instalación es el caudal de extracción calculado según los valores de la tabla 2.1 del DB HS3 (33 l/s) al ser superior al caudal de admisión mínimo exigido (20 l/s). Por tanto, para el dimensionado de la instalación de ventilación, los caudales considerados serán los siguientes:

VIVIENDA DE 2 DORMITORIOS		Caudal de admisión equilibrado q_{va} (l/s)	Caudal de extracción q_v (l/s)	
Locales secos		$\Sigma q_{va} = 33$	-	
	Dormitorio 1 (principal)	13.2		-
	Dormitorio 2	6.6		-
	Estancia	13.2		-
Locales húmedos	Baño	-	16.5	$\Sigma q_v = 33$
	Cocina	-	16.5	

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

2. Diseño de viviendas

El sistema de ventilación de la vivienda será mecánico (con ventilación de caudal constante garantizando así el cumplimiento de los valores máximos permitidos de concentración media anual de CO₂, acumulado anual de CO₂ y ventilación mínima de contaminantes en periodos de no ocupación), con circulación del aire de los locales de secos a húmedos. Los **dormitorios y el estar** tendrán carpinterías exteriores de clase 4 en posición cerrada (según norma UNE EN 12207:2000), con aberturas de admisión (AA) mecanismo de microventilación de CORTIZO que comunican directamente con el exterior a un espacio en cuya planta puede inscribirse un círculo de diámetro mayor de 3 m. Disponen además, de un sistema de ventilación complementario de ventilación natural por la carpintería exterior oscilobatiente. Las particiones entre los locales secos y húmedos disponen de aperturas de paso. Se usarán premarcos con aireador. **El baño** tendrá aberturas de extracción (AE) dotadas de extractores axiales individuales conectados a conductos de extracción de la marca TECNA serie VENTS 100 LD que garantiza la ventilación de caudal constante mediante control automático (TH) con temporizador automático programable y sensor de humedad o humidistato con caudal máximo de 88m³/h (> 16.5 l/s = 59.4 m³/h exigidos). Asimismo, los extractores de los baños estarán conectados a control manual desde interruptor. **La cocina** tendrá abertura de extracción (AE) dotada de extractor centrífugo conectado a conducto de extracción de la marca TECNA modelo TECNAVENTS-TT PRO 125/350 que garantiza la ventilación de caudal constante mediante control automático (T) con temporizador con caudal máximo de 350 m³/h (> 16.5 l/s = 59.4 m³/h exigidos), que cumple también el art. 72.b) del PGOU. La cocina dispone de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción (caudal mínimo 50 l/s). Debe disponerse el extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.

3. Dimensionado

Aberturas de ventilación

Local	Tipo de abertura	Área efectiva de ventilación por local (cm ²)	Área mínima efectiva de ventilación por local (cm ²)
Cocina	Abertura de admisión	--	28
	Abertura de extracción	66	28
	Abertura de paso	132	70
Baño	Abertura de admisión	--	28
	Abertura de extracción	66	28
	Abertura de paso	132	70
Estancia	Abertura de admisión	52.8	32
	Abertura de paso	105.6	70
Dormitorio 1 (principal)	Abertura de admisión	52.8	32
	Abertura de paso	105.6	70
Dormitorio 2	Abertura de admisión	26.4	16
	Abertura de paso	70	70

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Conductos de extracción

Tipo de ventilación: Mecánica. Extractores con salida individual a cubierta. Cada conductor sirve a un solo extractor.

Dependencia	Caudal de aire del conducto (l/s)	Sección (cm ²)	Dimensiones (mm)
Cocina	97,22 (350 m ³ /h)	145,83	Ø 125
Baño	24,44 (88 m ³ /h)	36,66	Ø 100

Extractores mecánicos Se utilizarán extractores axiales de caudal constante 88 m³/h y 350 m³/h colocados en los cuartos húmedos conectados a conductos de extracción por falso techo con salida a cubierta mediante teja-chimenea especial de ventilación. Estarán dimensionados de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema.

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.

Local / Estancia	Superficie útil	Hueco practicable (m x m)			Superficie practicable	Superficie mínima practicable	
Estancia	13,65m ²	1 x	1,46 x	1,11	1,62m ²	0,68 m ²	Cumple
Cocina-comedor	14,00m ²	1 x	1,24 x	1,11	4,37m ²	0,70m ²	Cumple
		1 x	1,46 x	2,05			
Dormitorio 1	14,10m ²	1 x	1,46 x	1,11	4,61m ²	0,70m ²	Cumple
		1 x	1,46 x	2,05			
Dormitorio 2	12,25m ²	1 x	1,46 x	1,11	1,62m ²	0,61m ²	Cumple
Baño	8,80m ²	1 x	0,91 x	1,11	1,01m ²	0,44m ²	Cumple

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



HS 4 Suministro de agua.

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

- 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.
- 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.

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias. Condiciones mínimas de suministro

- 1.1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /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

1.2. Presión mínima

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser 100 Kpa para grifos comunes y 150 Kpa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima

No se ha de sobrepasar los 500 Kpa.

2. Diseño de la instalación

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría

Edificio con su solo titular. Suministro mediante conexión a red municipal y presión suficientes. Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

- Acometida a red municipal.
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Llave de paso.
- Contador.
- Llave de paso.
- Grifo de vaciado.
- Válvula de retención.
- Llave de paso.
- Tubo de alimentación.
- Instalación particular (llave de paso + ramales de enlace + puntos de consumo)

2.2. Esquema. Instalación interior particular

Las tuberías de ACS, tanto en impulsión como en retorno, se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica / polietileno, según el R.I.T.E.

3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados

3.1. Reserva de espacio para el contador

Contador Ø nominal 20 mm.: 600x500x200 mm.

3.2. Dimensionado de la red de distribución de AF

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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 punto de consumo más desfavorable de la instalación es la ducha de baño 4.)

3.2.2. Dimensionado de la presión

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

3.2.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la tabla 4.2, DB HS 4. Los diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos son los siguientes:

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO
Lavabo, bidé	12	12
Ducha	12	12
Inodoro con cisterna	12	12
Fregadero doméstico	12	12
Lavavajillas doméstico	12	12
Lavadora doméstica	20	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado 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 plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO
Alimentación a cuarto húmedo privado: baños, cocina.	20	20
Alimentación a derivación particular: vivienda	20	-
Columna (montante o descendente)	20	20
Distribuidor principal	25	25

3.3. 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. Se diseña red de retorno de ACS con un diámetro mínimo de 16 mm. y aisla-

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

miento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica de espesor mínimo 35mm (SH/ARMAFLEX 9-35 o similar).

HS 5 Evacuación 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.

1. Descripción general

Objeto: Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales.
Características del alcantarillado: Red pública unitaria (pluviales + residuales).
Cotas: Cota del alcantarillado público < cota de evacuación.

2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

2.1. Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas residuales mediante arquetas y colectores enterrados y colgados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a arqueta general situada en el exterior de la vivienda, que constituye el punto de conexión con la red de desagüe. La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- 1 Cuarto de baño (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna, 1 ducha, 1 bidé).
- 1 Cuarto de baño (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna, 1 ducha).
- 1 Cocina (1 fregadero, 1 lavavajillas).
- 1 Lavadero (1 lavabo, 1 lavadora).
- 1 Patio (1 canaleta sifónica).

2.2. Partes de la red de evacuación

2.2.1. Desagües y derivaciones

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Sifón individual: En cada aparato de cocina.
Bote sifónico: Plano registrable en baños.
Sumidero sifónico: Con cierre hidráulico.

2.2.2. Bajantes fecales

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación: Entroncan directamente en la arqueta bajo los baños.

2.2.3. Colectores

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación: Tramos enterrados bajo el solera de planta baja. No registrables.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

2.2.4. Arquetas

Material: In-situ con ladrillo macizo y enfoscado y bruñido de mortero interior.
Situación: Pié de bajante y de paso.
Pozos generales del edificio anteriores a la acometida. Sifónica y registrable.

2.2.5. Registros

En colectores enterrados: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
En el interior de cuarto húmedos: Registro de sifones individuales por la parte inferior.
Registro de botes sifónicos por la parte superior.
El manguetón del inodoro con cabecera registrable de tapón roscado.

2.2.6. Ventilación Se opta por el uso de válvulas de aireación en cada bajante.

3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

Las dimensiones y elementos de la instalación se refleja en los planos de instalaciones correspondientes.

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1. 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 privado	
Lavabo	1		32	
Bidé	2		32	
Ducha	2		40	
Inodoros	4		100	
Fregadero	Con cisterna		100	
	De cocina		40	
	Lavavajillas		40	
	Lavadora		40	
	Sumidero sifónico		40	
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, ducha/bañera, bidé)	Inodoro con cisterna		100	
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro, ducha, bidé)	Inodoro con cisterna		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.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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

Las UD obtenidas en este proyecto son:

Local húmedo / bajante	UD proyecto
Cocina	9
Baño 1	9
Baño 2	7

3.1.2. 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.

3.1.3. 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.

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 UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste. Se dimensionan bajantes de 110 mm. de diámetro.

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 UD's y de la pendiente.

4. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Las dimensiones y elementos de la instalación se refleja en los planos de instalaciones correspondientes.

4.1 Canales

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B:	A
Isoyeta según tabla B.1 Anexo B:	30-30

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

Intensidad pluviométrica de ZAMORA:

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 resultando unos diámetros en proyecto de 125/150 mm. Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

4.2 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 125 mm/h. Las bajantes proyectadas tienen un diámetro nominal de 110 mm.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón.

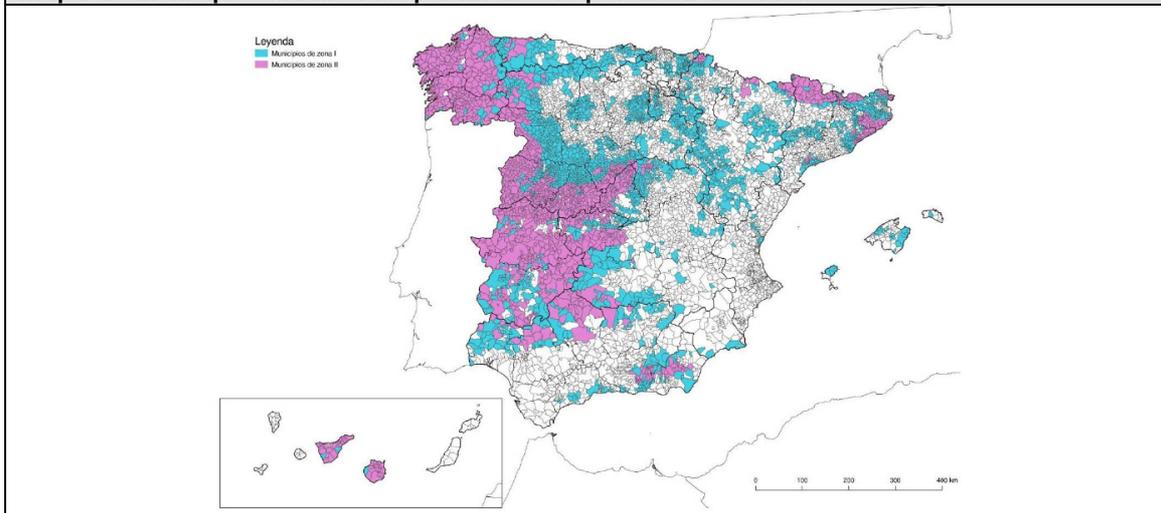
EXIGENCIA BÁSICA HS 6:

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

1. Ámbito de aplicación

Se proyecta la reforma de parte de un edificio existente destinado a vivienda unifamiliar situada en un municipio incluido en el Apéndice B del HS 6 en la Zona I, por lo que queda dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico.

Mapa de municipios clasificados por niveles de potencial de radón



2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

Se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los locales habitables de **300 Bq/m³**.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

Clasificación del municipio: ZONA I

Para cumplir el nivel de referencia anteriormente citado se adopta la siguiente solución:

SUELO DE PLANTA BAJA CON LOSA EN CONTACTO CON EL TERRENO + BARRERA DE PROTECCIÓN (ZONA I)

Se dispondrá una membrana anti-radón en toda la extensión de la solera de planta baja en contacto con el terreno (con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10^{-11} m²/s y un espesor mínimo de 2 mm.) situada sobre la capa del encachado de piedra caliza de 20 cm. de espesor, por encima se realizará una solera de hormigón HA-25 de 15 cm. de espesor. Se utilizará una membrana RADONSTOP de 4 mm multicapa de tipo betún destilado modificado con elastómero (SBS), compuesta por una capa de 3 mm de lámina bituminosa, una lámina de aluminio de 0,02 mm de espesor reforzada con fibra de vidrio y otra capa de 1 mm de lámina bituminosa. Permeabilidad al radón 8×10^{-13} m²/s < 10^{-11} m²/s, y espesor 4 mm > 2 mm, por lo que según el apartado 3.1.1-2) con estos valores no es necesaria su comprobación.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

ANEJO III.SE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico Seguridad estructural

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, la vivienda se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	SE-A Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	EHE Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad. Aptitud de 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.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>ESTADO LIMITE ÚLTIMO:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales. 	
Aptitud de servicio	<p>ESTADO LIMITE DE SERVICIO</p> <p>Situación que de ser superada se afecta::</p> <ul style="list-style-type: none"> - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción. 	

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971
Documento: 2
Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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 de la EHE.

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

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$

$E_{d,dst}$: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
 $E_{d,stab}$: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.
 R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

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.

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 límite es 1/500 de la altura total.

SE AE Acciones en la edificación.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm.) x 25 kN/m ² .
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

	<p>Las acciones climáticas:</p>	<p>El viento:</p> <p>Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado.</p> <p>La presión dinámica del viento Q_b para ZAMORA (Zona B según figura D.1) es de 0,45 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.</p> <p>Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.</p> <p>La temperatura:</p> <p>En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros.</p> <p>La nieve:</p> <p>Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla E.2. La localidad de ZAMORA pertenece a la zona climática de invierno 3, por lo que el valor de sobrecarga de nieve para una altitud de 650 m (msnm) según la mencionada tabla E.2 será de 0,40 KN/m²</p>
	<p>Las acciones químicas, físicas y biológicas:</p>	<p>Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.</p> <p>El sistema de protección de las estructuras de acero se registrará por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se registrarán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.</p>

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



	<p>Acciones acci- dentales (A):</p>	<p>Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DB-SI. En este documento básico se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en el apartado 4.3.2.</p>
--	---	--

Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio se indican en el anejo del cálculo de estructura.

SE C Cimentaciones.

No se interviene en cimentación. Las cargas consideradas con la nueva cubierta son similares a las existentes previamente.

NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente.

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al *Mapa de Peligrosidad* de la figura 2.1. de la mencionada norma. Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estados límites últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural.

R.D. 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

No se dispone de elementos de hormigón estructural.



SE A Estructuras de acero.

No se dispone de elementos de acero.

SE F Muros de fábrica.

1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.

2. Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

3. Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

4. Materiales

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón, armaduras y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo a las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F.

Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

Propiedades de los muros de fábrica
Módulo de Elasticidad Transversal (G): 0.3924 GPa
Módulo de elasticidad (E): 0.981 GPa
Peso específico: 14.715 kN/m³
Tensión de cálculo en compresión: 1.962 MPa
Tensión de cálculo en tracción: 0.1962 MPa

5. Comportamiento estructural

5.1. Análisis de solicitaciones

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

5.2. Capacidad portante

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.
- En los muros de bloques de hormigón (con y sin armaduras): se comprueban las tensiones de cálculo para todos los estados, frente a sollicitaciones normales y tangenciales, tanto en el bloque de hormigón como en la armadura si se dispone, de acuerdo al apartado 7.5, DB SE F.

6. Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

SE M Madera.

Cálculos realizados de acuerdo con la norma UNE-ENV 1995 (1-1 Y 1-2) Eurocódigo 5.

1. Resistencia de la pieza frente a la sollicitación de flexión

Se calcula el momento flector máximo de cálculo M_d , sumando los momentos máximos producidos por la carga permanente y la carga variable, multiplicados por los coeficientes de mayoración de acciones correspondientes, mediante la expresión siguiente:

$$M_d = [(G + P) \gamma_G + Q \cdot \gamma_Q] L^2 / 8 \quad \text{en la que:}$$

G , P y Q son los datos de carga introducidos (carga permanente, peso propio y sobrecarga).

γ_G es el coeficiente parcial de seguridad para las acciones permanentes, de valor 1,35.

γ_Q es el coeficiente parcial de seguridad para las acciones variables, de valor 1,50.

El cociente entre este momento flector de cálculo y el módulo resistente de la pieza ($W = b \cdot h^2 / 6$) proporciona el valor de la tensión normal de cálculo $\sigma_{m,d}$. La expresión es:

$$\sigma_{m,d} = M_d / W$$

La comprobación se realiza comparando esta tensión de cálculo $\sigma_{m,d}$ con la resistencia de cálculo a la flexión de la madera seleccionada $f_{m,d}$.

Para la obtención de ésta última se emplea la expresión siguiente:

$$f_{m,d} = f_{m,k} \cdot k_{mod} \cdot k_{ls} / \gamma_M \quad \text{en la que:}$$

$f_{m,k}$ es la resistencia característica a la flexión correspondiente a la Clase Resistente seleccionada.

k_{mod} es un factor de modificación, que tiene en cuenta la duración de la carga y el contenido de humedad de la madera (estimado mediante la Clase de Servicio elegida).

k_{ls} es un factor denominado de CARGA COMPARTIDA, cuyo valor es 1 para elementos aislados, y 1,1 para elementos conectados por un sistema continuo de distribución de carga (*).

γ_M es el coeficiente parcial de seguridad del material, que para las combinaciones fundamentales tiene el valor 1,3.

(*) *Se trata de conjuntos de piezas similares con separaciones iguales, que se encuentran lateralmente conectados a través de un sistema continuo de elementos. Dichos elementos deben estar calculados para resistir las cargas que actúan sobre ellos, ser continuos al menos sobre dos vanos y tener sus juntas contrapeadas. Por ejemplo, viguetas de forjado o de cubierta, unidades por entablados o tableros de entrevigado.*

El resultado de la comprobación será "SUFICIENTE" cuando $f_{m,d} \geq \sigma_{m,d}$, e "INSUFICIENTE" en el caso contrario. El Índice I_m expresa la relación $\sigma_{m,d} / f_{m,d}$, que debe ser menor o igual a la unidad.

Ha de tenerse en cuenta que el programa no realiza la comprobación de inestabilidad por pandeo lateral, ya que supone que las piezas flectadas tienen su cara superior firmemente arriostrada por otros elementos (viguetas en el caso de vigas, y entarimados o tableros en el caso de viguetas de forjado).

2. Resistencia de la pieza frente a la sollicitación de cortante

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



Se calcula el esfuerzo cortante máximo de cálculo V_d , como suma de los cortantes máximos producidos por la carga permanente y la carga variable, multiplicados por los coeficientes de mayoración de acciones correspondientes, empleando la expresión siguiente:

$$V_d = [(G + P) \gamma_G + Q \cdot \gamma_Q] L / 2$$

en la que, tanto las cargas como sus coeficientes parciales de seguridad, son los mismos descritos en el apartado 1.1.

A partir del valor del cortante de cálculo V_d se obtiene la tensión tangencial de cálculo τ_d , mediante la aplicación de la expresión siguiente:

$$\tau_d = V_d \cdot 1,5 / A \quad \text{en la que } A \text{ es el área de la sección transversal de la pieza.}$$

La comprobación se realiza comparando la tensión tangencial de cálculo τ_d con la resistencia de cálculo a esfuerzo cortante de la madera seleccionada $f_{v,d}$.

Para la obtención de ésta última se emplea la expresión siguiente:

$$f_{v,d} = f_{v,k} \cdot k_{mod} \cdot k_{ls} / \gamma_M \quad \text{en la que:}$$

$f_{v,k}$ es la resistencia característica a esfuerzo cortante correspondiente a la Clase Resistente seleccionada.

k_{mod} , k_{ls} y γ_M son los coeficientes ya definidos en el apartado 1.1.

El resultado de la comprobación será "SUFICIENTE" cuando $f_{v,d} \geq \tau_d$, e "INSUFICIENTE" en el caso contrario. El Índice I_v expresa la relación $\tau_d / f_{v,d}$, que debe ser menor o igual a la unidad.

3. Flecha de la pieza en el centro del vano

No se trata propiamente de una comprobación, sino de un dato necesario para las comprobaciones posteriores, que además puede resultar de interés para el calculista. La flecha que se estima es la flecha total (inicial + diferida) producida por la acción de la carga permanente y la carga variable.

La expresión empleada es:

$$U_{fin} = U_{inst} (1 + k_{def}) \quad \text{en la que:}$$

U_{fin} es la deformación final.

U_{inst} es la deformación inicial (o instantánea)

k_{def} es un factor que tiene en cuenta el incremento de la deformación con el tiempo, debido al efecto combinado de la fluencia y la humedad.

Las Hojas calculan separadamente las deformaciones instantáneas producidas por las cargas permanentes y las cargas variables (sobrecargas), mediante la fórmula de la flecha en elementos biapoyados sometidos a flexión simple bajo carga uniforme:

$$U1_{inst} = (G + P) \cdot L^4 \cdot 5 / 384 \cdot E \cdot I \quad \text{y}$$

$$U2_{inst} = Q \cdot L^4 \cdot 5 / 384 \cdot E \cdot I$$

A partir de los valores de así calculados, se obtienen las deformaciones finales debidas a los dos tipos de cargas, mediante la aplicación de los factores k_{def} que corresponden a la duración de las cargas y a la Clase de Servicio seleccionada. A estos efectos, el programa considera las cargas variables como cargas de media duración.

La suma de las flechas finales debidas a las cargas permanentes y las cargas variables, da como resultado la flecha total U_{fin} .



4. Deformación vertical absoluta de la pieza

La comprobación consiste en comparar la deformación total U_{fin} obtenida en el apartado 1.3, con el dato de la flecha absoluta máxima admisible F_{max} que se ha introducido previamente como uno de los REQUERIMIENTOS.

El Índice indica la relación entre ambos valores, mediante la expresión $I_F = U_{fin} / F_{max}$. Para que la comprobación resulte "ADMISIBLE", el valor del Índice no debe ser mayor a la unidad.

5. Deformación vertical relativa de la pieza

Esta comprobación consiste en comparar la deformación total U_{fin} definida en el apartado 1.3, con el valor de la flecha relativa máxima admisible, obtenida aplicando a la longitud total de la pieza L la limitación de la deformación relativa f_{max} . Este dato ha sido previamente introducido en el apartado de los REQUERIMIENTOS.

El Índice indica la relación entre ambos valores, mediante la expresión $I_f = U_{fin} / (L / f_{max})$. Para que la comprobación resulte "ADMISIBLE" (como en el resto de los casos) el valor de este Índice no debe ser mayor a la unidad.

6. Resistencia de la pieza a flexión en situación de fuego

El proceso de comprobación es similar al descrito en el apartado 1.1, pero en este caso los cálculos se realizan para una sección de madera más reducida, que es resultado de la acción del fuego. El método seguido se describe en el Eurocódigo 5 como "Método de la sección eficaz".

Según este método, durante un incendio las dimensiones de la sección transversal de una pieza disminuyen en una proporción que depende del tiempo de duración del fuego EF y de la velocidad de carbonización de la madera.

De este modo, las dimensiones iniciales de la sección de la pieza (h y b) se transforman en unas nuevas dimensiones (menores), que se pueden obtener de las fórmulas siguientes:

$h_{fi} = h - [(EF \cdot \beta_0) + d_0]$ expresión del canto eficaz de la pieza (con la cara inferior expuesta al fuego), y

$b_{fi} = b - 2[(EF \cdot \beta_0) + d_0]$ expresión del ancho eficaz de la pieza (con acción del fuego por las dos caras laterales).

En ambas expresiones:

EF es el dato de la estabilidad al fuego exigida (en minutos), introducido en el recuadro de los REQUERIMIENTOS.

β_0 es la velocidad de carbonización de la clase de madera seleccionada, que ya incluye la corrección debida al efecto del redondeado de las esquinas.

d_0 es una profundidad de carbonización adicional, añadida para compensar la pérdida de resistencia de la zona perimetral causada por el efecto de la temperatura.

El momento flector de cálculo en situación de fuego $M_{d,fi}$ se obtiene mediante la expresión siguiente:

$M_{d,fi} = [(G + P) \gamma_{G,fi} + Q \cdot \gamma_{Q,fi}] L^2 / 8$ en la que G , P y Q son las acciones, y

$\gamma_{G,fi}$ es el coeficiente parcial de seguridad para las acciones permanentes en situación de fuego, al que se le asigna valor 1.

$\gamma_{Q,fi}$ es el coeficiente parcial de seguridad para las acciones variables en situación de fuego. Suele adoptarse el valor 0,5 para edificios de viviendas y oficinas, y 0,7 para edificios públicos y comerciales. El programa estima este dato a partir del grado EF especificado.



El cociente entre el momento flector de cálculo así obtenido y el módulo resistente de la sección eficaz de la pieza ($W_{fi} = b_{fi} \cdot h_{fi}^2 / 6$) proporciona el valor de la tensión normal de cálculo en situación de fuego $\sigma_{m,d,fi}$. La expresión empleada es:

$$\sigma_{m,d,fi} = M_{d,fi} / W_{fi}$$

La comprobación se realiza comparando esta tensión de cálculo $\sigma_{m,d,fi}$ con la resistencia de cálculo a la flexión en situación de fuego de la madera seleccionada $f_{m,d,fi}$.

Para la obtención de ésta última se emplea la expresión siguiente:

$$f_{m,d,fi} = f_{m,k} \cdot k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot k_{ls} / \gamma_{M,fi}, \quad \text{en la que:}$$

- $f_{m,k}$ es la resistencia característica a la flexión correspondiente a la Clase Resistente de madera seleccionada.
- $k_{mod,fi}$ es el factor de modificación en situación de incendio, que depende de la duración de la carga y de la Clase de Servicio. Para el método de la sección eficaz tiene valor unidad.
- k_{fi} es un coeficiente que permite transformar los valores característicos de las propiedades del material en valores medios. Se adopta 1,25 para madera aserrada y 1,15 para madera laminada encolada.
- k_{ls} es el factor denominado de CARGA COMPARTIDA, ya explicado en el apartado 1.1.
- $\gamma_{M,fi}$ es el coeficiente parcial de seguridad del material en situación de fuego, cuyo valor se establece en 1,0.

El resultado de esta comprobación es "SUFICIENTE" cuando $f_{m,d,fi} \geq \sigma_{m,d,fi}$, e "INSUFICIENTE" en el caso contrario. El Índice $I_{m,fi}$ expresa la relación $\sigma_{m,d,fi} / f_{m,d,fi}$, que debe ser menor o igual a la unidad.

De igual modo que en 1.1, el programa no realiza la comprobación de inestabilidad por pandeo lateral de la pieza flectada, ya que supone que su cara superior se encuentra arriostrada por otros elementos.

7. Resistencia de la pieza a cortante en situación de fuego

Del mismo modo que en la comprobación anterior, la sección de madera analizada es la que corresponde a la sección eficaz, obtenida por el procedimiento descrito en 1.6.

Se calcula el esfuerzo cortante máximo de cálculo en situación de fuego $V_{d,fi}$, aplicando los coeficientes de mayoración de acciones a los esfuerzos cortantes máximos producidos por la carga permanente y la carga variable, mediante la expresión siguiente:

$$V_{d,fi} = [(G + P) \gamma_{G,fi} + Q \cdot \gamma_{Q,fi}] L / 2 \quad \text{en la que } G, P \text{ y } Q \text{ son las acciones, y los coeficientes parciales de seguridad ya han sido descritos en el apartado 1.6.}$$

El valor de la tensión tangencial de cálculo τ_d se obtiene a partir de este cortante de cálculo $V_{d,fi}$, mediante la aplicación de la expresión siguiente:

$$\tau_{d,fi} = V_{d,fi} \cdot 1,5 / A_{fi} \quad \text{en la que } A_{fi} \text{ es el área de la sección eficaz de la pieza, obtenida mediante el producto } h_{fi} \times b_{fi} \text{ (ver 1.6).}$$

La comprobación se realiza comparando la tensión tangencial de cálculo en situación de fuego $\tau_{d,fi}$ con la resistencia de cálculo a esfuerzo cortante en situación de fuego $f_{v,d,fi}$ de la Clase Resistente de madera que se ha seleccionado.

Para la obtención de ésta última se emplea la expresión siguiente:

$$f_{v,d,fi} = f_{v,k} \cdot k_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot k_{ls} / \gamma_{M,fi} \quad \text{en la que}$$



$f_{v,k}$ es la resistencia característica a esfuerzo cortante correspondiente a la Clase Resistente seleccionada, y el resto de los factores y coeficientes ya han sido descritos en 2.6.

El resultado de la comprobación será "SUFICIENTE" cuando $f_{v,d,fi} \geq \tau_{d,fi}$, e "INSUFICIENTE" en el caso contrario. El Índice correspondiente expresa la relación $I_{v,fi} = \tau_{d,fi} / f_{v,d,fi}$, que debe ser menor o igual a la unidad.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

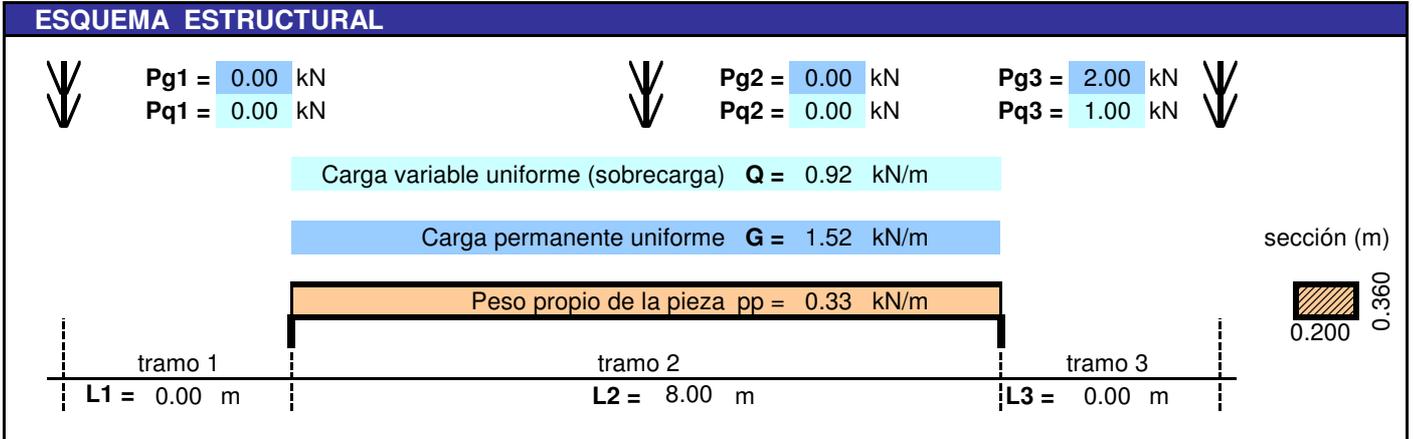
VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

COMPROBACIÓN DE PIEZAS BIAPOYADAS DE MADERA DE SECCIÓN RECTANGULAR CONSTANTE SOMETIDAS A FLEXIÓN BAJO CARGAS VERTICALES

Cálculos realizados de acuerdo con los documentos básicos DB SE , DB SE-AE, DB SE-M y DB SI del C.T.E.

Estructura:	ESTELA CHABAÚ PRIETO
Elemento:	VIGAS DE CUBIERTA



CLASE RESISTENTE, CLASE DE SERVICIO Y DATOS GEOMÉTRICOS DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL

Tipo de madera LAMINADA ENCOLADA	Clase Resistente de la madera GL24h	Clase de Servicio 1	Uso de la zona Residencial
Canto de la pieza $h = 36.0$ cm	Ancho de la pieza $b = 20.0$ cm	Forma de trabajo del elemento estructural Elementos paralelos interconectados	
Longitud del voladizo izquierdo $L1 = 0.00$ m	Longitud del vano central $L2 = 8.00$ m	Longitud del voladizo derecho $L3 = 0.00$ m	

<https://web.coal.es/aj/registro/cv/e.asp>
C.V.E.: B56C31ABA3

HIPÓTESIS DE CARGA

CARGAS LINEALES UNIFORMES	Carga permanente $G = 1.52$ kN/m <i>(sin incluir el peso propio del elemento)</i>	CARGAS PUNTALES	Permanente en voladizo izquierdo $P_{g1} = 0.00$ kN
	Variable (sobrecarga) $Q = 0.92$ kN/m		Variable en voladizo izquierdo $P_{q1} = 0.00$ kN
	Peso propio $pp = 0.33$ kN/m <i>(generado automáticamente por el programa)</i>		Permanente en centro del vano $P_{g2} = 0.00$ kN
			Variable en el centro del vano $P_{q2} = 0.00$ kN
			Permanente en voladizo derecho $P_{g3} = 2.00$ kN
			Variable en voladizo derecho $P_{q3} = 1.00$ kN

Expediente: ZA2112891
Fecha de visado: 29/04/2021

REQUERIMIENTOS

Resistencia al fuego necesaria	R 30	Flèche relativa máxima admisible	L / 300
--------------------------------	-------------	----------------------------------	----------------

RESULTADOS DE LAS COMPROBACIONES

	VERIFICACIÓN	ÍNDICES	Tramo más penalizado
Resistencia de la pieza a flexión	SUFICIENTE	$I_m = 0.40$	2
Resistencia de la pieza a cortante	SUFICIENTE	$I_v = 0.15$	2
Deformación vertical relativa (flechas)	ADMISIBLE	$I_{def} = 0.98$	2
Resistencia a flexión en situación de fuego	SUFICIENTE	$I_{m,fi} = 0.25$	2
Resistencia a cortante en situación de fuego	SUFICIENTE	$I_{v,fi} = 0.09$	2

Este documento forma parte del expediente número 2021/04/29 del COAL con numeración V.FechaAdjuntas

A N E J O III.HR CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico Protección frente al ruido

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

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

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

El municipio de Zamora cuenta con Mapa estratégico de ruido actualizado 2019. La parcela donde se va a ubicar la edificación se encuentra en área acústica Residencial siendo el uso del edificio Residencial. El nivel sonoro obtenido del mapa estratégico de ruido en la zona de la parcela afectada es 60-65 / 65-70 dBA. En los cálculos llevados a cabo para cumplir las exigencias básicas establecidas en el DB HR se ha tomado de referencia el valor de nivel sonoro 65 dBA.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

- 1 Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:
 - a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1; LA PROTECCIÓN FRENTE A RUIDO DE IMPACTO NO ES DE APLICACIÓN EN ESTE CASO AL NO TENER DIFERENTES UNIDADES DE USO, ZONAS COMUNES O RECINTOS DE INSTALACIONES Y/O ACTIVIDAD.
 - b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2; ESTE ASPECTO NO ES DE APLICACIÓN EN ESTE CASO PUESTO QUE NO SE TRATA DE UN AULA, SALA DE CONFERENCIAS, COMEDOR O RESTAURANTE Y CARECE DE ZONAS COMUNES ENTRE DIFERENTES UNIDADES DE USO.
 - c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones. ESTE ASPECTO NO ES DE APLICACIÓN EN ESTE CASO PUESTO QUE EL

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

EDIFICIO PROYECTADO CARECE DE INSTALACIONES GENERADORES DE RUIDO Y VIBRACIONES.

2 Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios; esta verificación puede llevarse a cabo por cualquiera de los procedimientos siguientes:

i) mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.

ii) mediante la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido, definidos en el apartado 3.1.3;

Independientemente de la opción elegida, deben cumplirse las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.

b) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectados por esta exigencia, mediante la aplicación del método de cálculo especificado en el apartado 3.2.

c) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

d) cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4.

e) cumplimiento de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5.

f) cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6.

3 Para satisfacer la justificación documental del proyecto, deben cumplimentarse las fichas justificativas del Anejo L, que se incluyen a continuación.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

FICHAS JUSTIFICATIVAS

APLICACION DB HR "Protección Frente al Ruido"
K.1 Fichas Justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

1.- Tabiques	Características			
	Tipo	Proyecto		Exigidas
Tabique autoportante PYL+LR+PYL (15+50+15)	m(kg/m2)=	26	≥	25
	RA(dBA)	43,2	≥	43

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE RECINTOS

2.- Elementos verticales entre recintos de diferentes usuarios
NO SE DA EL CASO

3.- Elementos verticales adyacentes a recintos de instalaciones
NO SE DA EL CASO

4.- Elementos verticales adyacentes a recintos de actividad
NO SE DA EL CASO

ELEMENTOS DE SEPARACION HORIZONTALES ENTRE RECINTOS

5.- Elementos horizontales entre recintos de diferente usuario
NO SE DA EL CASO

6.- Elementos horizontales adyacentes a recinto de instalaciones
NO SE DA EL CASO

7.- Elementos horizontales adyacentes a recinto de actividad
NO SE DA EL CASO

FACHADAS y CUBIERTAS

8.- Fachadas				
Solución de elementos constructivos local receptor			Estancia	
Aislamiento mínimo exigible $D_{2m;nTAtr}$			30	
Elemento	Tipo	% de huecos	Características	
			Proyecto	Exigidas
Parte ciega	Cerramiento fachada descrito en proyecto	60%	R_{AtR} (dBA)=	54 ≥ 45
Hueco	KÖMMERLING / 4*-16-6 (según proyecto)		R_{AtR} (dBA)=	32 ≥ 30

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

9.- Cubiertas						
Solución de elementos constructivos local receptor				Dormitorio 1 principal		
Aislamiento mínimo exigible $D_{2m;nTAtr}$				30		
				Características		
Elemento	Tipo	% de huecos		Proyecto	Exigidas	
Parte ciega	Cubierta de madera	0%		$R_{ATr} (dBA)=$	36	\geq 33
Hueco	-			$R_{ATr} (dBA)=$	--	\geq 0

MEDIANERAS

11.-Medianeras	
NO SE DA EL CASO	Características

CERRAMIENTOS VERTICALES CON HUECOS

12. Cerramientos verticales con huecos	
NO SE DA EL CASO	

En Zamora, a 10 de marzo de 2021
El Arquitecto
FDO: JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas

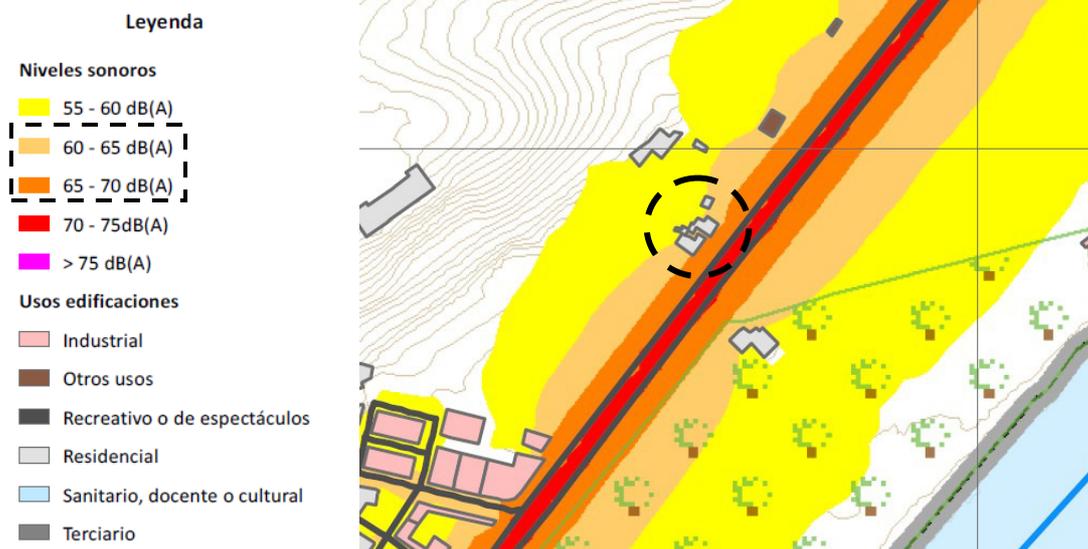
ANEJO JUSTIFICATIVO

LEY 5/2009 DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN

El artículo 28.1 de la Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León (en adelante Ley 5/2009), modificado por el apartado 2 del artículo 29 de la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo (en adelante Ley 5/2009), excluye de las obligaciones del promotor de presentar estudio acústico específico realizado por una entidad de evaluación cuando el Municipio disponga de mapa de ruido realizado por una de las mencionadas entidades de evaluación. En cualquier caso, en proyecto, se justificarán los niveles sonoros de referencia al mapa del ruido.

El municipio de Zamora cuenta con Mapa estratégico de ruido actualizado 2019. La parcela donde se va a ubicar la edificación se encuentra en área acústica Residencial siendo el uso del edificio Residencial. Tal y como se puede apreciar en la imagen que acompaña al presente anejo, el nivel sonoro obtenido del mapa estratégico de ruido en la zona de la parcela afectada es 60-65 / 65-70 dBA. En los cálculos llevados a cabo para cumplir las exigencias básicas establecidas en la normativa de aplicación en materia de edificación y protección frente al ruido se ha tomado de referencia el valor de nivel sonoro 65 dBA.

MAPA DE RUIDO. TÉRMINO MUNICIPAL DE ZAMORA. 2018



En Zamora, a 10 de marzo de 2021

El Arquitecto

FDO: JULIO PÉREZ DOMÍNGUEZ

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B56C31ABA3



Expediente: ZA21028971

Documento: 2

Fecha de visado: 29/04/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

Este documento forma parte del expediente visado por el COAL con numeración y fecha adjuntas