

DB-HE AHORRO DE ENERGÍA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

NUEVO ACCESO Y ESPACIO DE ASOCIACIONES EL BURGO DE EBRO

Situación_ C/ de las Escuelas, nº8, El Burgo de Ebro, Zaragoza

Cliente_ Ayuntamiento El Burgo de Ebro

Arquitectos_ xxxxxxxxxxxx

Fecha_ Abril 2024

Introducción

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": *"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía"."*

Las Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) son las siguientes:

Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de demanda energética

Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas

Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación

Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Exigencia básica HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. **Ámbito de aplicación**

Esta Sección se aplica a edificios de nueva construcción, ampliaciones de edificios y a intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos: cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m², y reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Este proyecto consiste en la reforma y ampliación que supera los 50 m² útiles y por tanto no se considera exento de la aplicación de esta sección.

2. **Caracterización de la exigencia**

El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto. Al tratarse de un edificio ubicado en El Burgo de Ebro (Zaragoza), se encuentra en la zona climática C3.

3. **Cuantificación de la exigencia**

3.1. **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 del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.a-HE0 o la tabla 3.1.b-HE0

El Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado en la Zona climática C será de $35+8CFI$

3.2. **Consumo de energía primaria total**

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

El Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado en la Zona climática C será de $140+9CFI$

4. **Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia**

Los cálculos que justifican que el edificio objeto de este proyecto cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético que se establece en esta sección del DB HE se encuentran desarrollados en el documento anexo "Certificación energética".

Según los datos obtenidos en el informe de calificación energética realizado con HULC, nos encontramos ante un edificio **CLASE A**.

HE 1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

2. Caracterización de la exigencia

- Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.
- Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables
- Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.
- Al ser un edificio de tipología terciario, no existirán valores de limitación por descompensación en las soluciones constructivas.

3. Cuantificación de la exigencia.

3.1. Condiciones de la envolvente térmica

La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C, cumplirá las siguientes condiciones

3.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

1. 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-HE1:
2. En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente
4. El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c- HE1.

En nuestro caso, dado que estamos en una reforma en zona climática C con una compactidad 2,30 el Valor límite K_{lim} [W/m²K] = 0,75

3.1.2. Control solar de la envolvente térmica

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:

En este caso el valor límite de q_{sol;jul} es de 4 kWh/m².mes y justificación queda acreditada por los resultados del programa.

3.2. Limitación de descompensaciones

1. La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten.
-

b) la compacidad (V/A) del edificio;

El edificio presenta una compacidad de $2,30 \text{ m}^3/\text{m}^2$

c) el esquema geométrico y la caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica, así como los valores límite de los parámetros que resulten aplicables;

d) Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, distribución y usos de los espacios, incluidas las propiedades higrotérmicas de los elementos.

Los datos referentes a la descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio se encuentran desarrollados en los planos que forman parte del mismo proyecto que esta memoria, así como en las memorias descriptiva y constructiva de la presente memoria.

e) las características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético;

f) en edificios nuevos de uso residencial privado, la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa (n50);

No se aplica en este caso

g) la verificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de condensaciones.

Nos encontramos ante un edificio de uso no residencial, ubicado en el ámbito climático C3, con carga de las fuentes internas media. Por lo que debe acreditarse el cumplimiento de un % de ahorro en la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia igual o superior al 25%.

En el informe del programa de la herramienta de cálculo queda definida 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.

En el informe de la herramienta unificada aparecen reflejados todos los espacios que componen el edificio que se encuentran clasificados en espacios habitables y espacios no habitables. Además, los espacios habitables se sub-clasifican en función de su carga interna (baja, media, alta o muy alta) y según su nivel de acondicionamiento (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

La caracterización de los cerramientos opacos incluirá:

- a) las características geométricas y constructivas;
- b) las condiciones de contorno (contacto con el aire, el terreno, o adiabático) y el espacio al que pertenecen;
- c) los parámetros que describan adecuadamente sus prestaciones térmicas, pudiendo emplear una descripción simplificada mediante agregación de capas paralelas y homogéneas que presente un comportamiento térmico equivalente donde:
 - i) las capas con masa térmica apreciable se caracterizan mediante su espesor, densidad, conductividad y calor específico
 - ii) las capas sin masa térmica significativa (cámaras de aire, membranas, etc) se caracterizan por la resistencia total de la capa y su espesor

La caracterización de los huecos incluirá:

- a) las características geométricas y constructivas;
-

- b) el espacio al que pertenecen;
- c) la descripción y caracterización de las protecciones solares, sean fijas o móviles, y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos;
- d) la superficie y la transmitancia térmica del vidrio y del marco, así como la del conjunto del hueco;
- e) el factor solar del vidrio, salvo en el caso de puertas con superficie semitransparente inferior al 50%;
- f) la absorptividad de la cara exterior del marco;
- g) la permeabilidad al aire.

La caracterización de los puentes térmicos lineales incluirá:

- a) su tipo, descripción y localización;
- b) la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos;
- c) su longitud;
- d) el sistema dimensional utilizado cuando no se empleen dimensiones interiores, o pueda dar lugar a dudas.

En el informe de la herramienta de cálculo LIDER queda claramente definida la envolvente térmica del edificio objeto, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos.

Elemento de la envolvente	Transmitancia térmica (W/m²K)	Elemento de la envolvente	Transmitancia térmica (W/m²K)
Huecos Fachada	1,69 W/m²K	Fachada principal	0,37 W/m²K

5. Construcción, mantenimiento y conservación

5.1 Características exigibles a los productos

Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.

Se distinguen los productos para los muros y la parte ciega de las cubiertas, de los productos para los huecos y lucernarios.

Los productos para los muros y la parte ciega de las cubiertas se definen mediante las siguientes propiedades higrométricas:

- a) la conductividad térmica δ (W/mK);
- b) el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua λ .

En su caso, además se podrán definir las siguientes propiedades:

- a) la densidad ρ (kg/m³);
- b) el calor específico c_p (J/kg.K).

Los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

- a) Parte semitransparente del hueco por:
 - i) la transmitancia térmica U (W/m²K);
 - ii) el factor solar, g_{\perp} .
- b) Marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios por:

- i) la transmitancia térmica U (W/m^2K);
- ii) la absorptividad α .

Los valores de diseño de las propiedades citadas se obtendrán de valores declarados para cada producto, según marcado CE, o de Documentos Reconocidos para cada tipo de producto.

En el pliego de condiciones del proyecto debe expresarse las características higrotérmicas de los productos utilizados en los *cerramientos* y *particiones interiores* que componen la envolvente térmica del edificio. Si éstos están recogidos de Documentos Reconocidos, se podrán tomar los datos allí incluidos por defecto. Si no están incluidos, en la memoria deben incluirse los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE EN ISO 10 456:2001. En general y salvo justificación los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10 °C y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23 °C y 50 % de humedad relativa.

5.2 Características exigibles a los *cerramientos* y *particiones interiores* de la envolvente térmica

Las características exigibles a los *cerramientos* y *particiones interiores* son las expresadas mediante los parámetros característicos de acuerdo con lo indicado en el apartado 2 de este Documento Básico.

El cálculo de estos parámetros figura en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se consignan los valores y características exigibles a los *cerramientos* y *particiones interiores*.

5.3 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

5.4 Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto se indican las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los *cerramientos* y *particiones interiores* de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

5.5 Control de la ejecución de la obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos

establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los equipos y sistemas incorporados a la obra

5.6 Control de la obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. 2

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

5.7 Mantenimiento y conservación del edificio

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Esta exigencia se desarrolla actualmente mediante el RITE.

En este proyecto de reforma no se produce un cambio en las instalaciones térmicas por lo que no es de aplicación

HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

2. Caracterización de la exigencia

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 de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

3. Cuantificación de la exigencia

Para la aplicación de la sección HE 3 debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEL en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 3.1 del apartado 3.1 de la sección HE 3.
- b) cálculo de la potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (P_{TOT} / S_{TOT}), constatando que no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2-HE3
- c) comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 3.3 de la sección HE 3.
- d) verificación de la existencia de un plan de construcción, mantenimiento y conservación, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5 de la sección HE 3.

Características detalladas en la correspondiente memoria de instalaciones.

HE 4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

- a) nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
- c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas

En este proyecto de reforma no se produce un cambio en las instalaciones térmicas por lo que no es de aplicación

HE 5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1000 m²
- b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1000 m²
- c) edificios existentes que se reforman íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1000 m² de superficie construida.

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

No es de aplicación al tratarse de la reforma de un edificio pero ni se reforma íntegramente ni se superan los 1000 m² de superficie construida.

HE 6: DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) edificios existentes, en los siguientes casos:
 - cambios de uso característico del edificio;
 - ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m²;
 - reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
 - intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;
 - intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;

No es de aplicación al no existir ninguna zona destinada a aparcamiento, ni en el interior ni en el exterior adscrita al edificio.

Zaragoza, a Abril de 2024

CONSTA LA FIRMA



CONSTA LA FIRMA



CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Asociaciones El Burgo de Ebro		
Dirección	C/ de las Escuelas nº8, El Burgo de Ebro		
Municipio	El Burgo de Ebro	Código Postal	50730
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
Zona climática	D3	Año construcción	2000
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	NIF(NIE)	XXXXXXX
Razón social	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	NIF	XXXXXXX
Domicilio	Calle Coimbra nº7, local izquierda		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50008
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
e-mail:	estudio@carroquinoarquitectos.co	Teléfono	976526813
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]
<p style="text-align: center;">120.5 C</p>	<p style="text-align: center;">25.2 B</p>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 04/04/2024

CONSTA LA FIRMA

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 [m ²]	236.1
--	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
FE_SE	Fachada	46.28	0.72	Estimadas
FN_SE	Fachada	31.17	0.26	Conocidas
FE_SO	Fachada	43.61	0.72	Estimadas
FE_NO	Fachada	62.77	0.72	Estimadas
FE_NE	Fachada	18.64	0.72	Estimadas
FN_NE	Fachada	52.99	0.26	Conocidas
FN_NO	Fachada	30.22	0.26	Conocidas
01_CubiertaE	Cubierta	210.59	0.90	Por defecto
01_CubiertaN	Cubierta	41.53	0.30	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
01_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
02_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
03_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
04_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
05_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
06_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
07_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
08_HuecoSE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
09_HuecoSE	Hueco	2.25	1.23	0.32	Conocido	Conocido
01_HuecoSO	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
02_HuecoSO	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
01_HuecoNE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
02_HuecoNE	Hueco	1.78	1.23	0.32	Conocido	Conocido
01_HuecoNEN	Hueco	3.96	1.23	0.32	Conocido	Conocido
02_HuecoNEN	Hueco	3.96	1.23	0.32	Conocido	Conocido
01_HUECOSEN	Hueco	3.0	1.23	0.32	Conocido	Conocido
02_HUECOSEN	Hueco	6.26	1.23	0.32	Conocido	Conocido
01_HuecoNON	Hueco	6.13	1.23	0.32	Conocido	Conocido
02_HuecoNON	Hueco	4.23	1.23	0.32	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		212.8	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	42.0
---	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	77.2	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

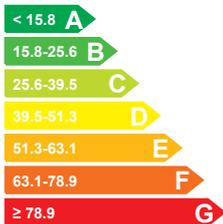
5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	236.1	Intensidad Baja - 8h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Intensidad Baja - 8h
----------------	----	-----	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

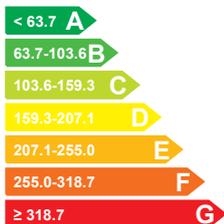
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES					
	 25.2 B	CALEFACCIÓN		ACS		
		<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]	B	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]	C	
		22.64		1.15		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	B	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]	-	
		1.39		0.00		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	1.39	327.09
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	23.78	5615.04

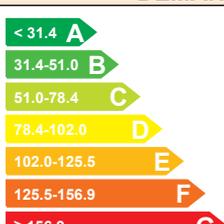
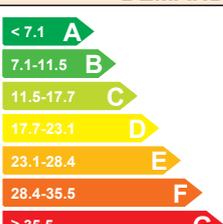
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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					
	 120.5 C	CALEFACCIÓN		ACS		
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]	C	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]	C	
		106.90		5.41		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m ² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	B	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m ² año]	-	
		8.18		0.00		

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		 82.6 D	 8.9 B
		<i>Demanda de calefacción</i> [kWh/m ² año]	<i>Demanda de refrigeración</i> [kWh/m ² año]

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

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

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	04/04/2024
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
