

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	EDIFICIO SOL		
Dirección	AV VILA-REAL 90		
Municipio	Castellón de la Plana/Castelló de la Plana	Código postal	12006
Provincia	Castellón/Castelló	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	2026
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	1497601YK5219N0001BY		

Uso final del edificio o parte del edificio:

☒ Residencial privado (vivienda) ☐ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

☒ Nuevo ☐ Ampliación
☐ Cambio uso
☐ Reforma:
☐ > 25% envolvente + Clima + ACS ☐ > 25% envolvente + Clima ☐ > 25% envolvente + ACS ☐ > 25% envolvente
☐ < 25% envolvente + Clima + ACS ☐ < 25% envolvente + Clima ☐ < 25% envolvente + ACS ☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	4141,2
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO:

Nombre y apellidos	MARIANO LUIS ALAMÁN GARCÍA	NIF	1898694F
Razón social	COMERVI SL	CIF	B12045076
Domicilio	C/ Moyano 8, bajo		
Municipio	Castellón de la Plana/Castelló de la Plana	Código Postal	12002
Provincia	Castellón/Castelló	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
E-mail:	m.alaman@servidir.es	Teléfono	687522191
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA V_5.11		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

$C_{ep,nren}$	11,36 kWh/m ² año	$C_{ep,nren,lim}$	28,00 kWh/m ² año	Si cumple
$C_{ep,tot}$	35,14 kWh/m ² año	$C_{ep,tot,lim}$	56,00 kWh/m ² año	Si cumple
% horas fuera consigna	0 %	% horas lim fuera consigna	- %	No aplicable

$A_{\text{útil}}$	4141,2	m ²	C_{FI}	4.812	W/m ²
$C_{ep,nren}$	Consumo de energía primaria no renovable del edificio				
$C_{ep,nren,lim}$	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0				
$C_{ep,tot}$	Consumo de energía primaria total del edificio				
$C_{ep,tot,lim}$	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0				
$A_{\text{útil}}$	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)				
C_{FI}	Carga interna media				

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,644 W/m ² K	K_{lim}	0,708 W/m ² K	Si cumple
$q_{sol,jul}$	1,582 kWh/m ² mes	$q_{sol,jul,lim}$	2,000 kWh/m ² mes	Si cumple
n_{50}	2,84 1/h	$n_{50,lim}$	4,47 1/h	Si cumple

V/A	3,0	m ³ /m ²			
V	12691,0	m ³	V_{inf}	12691,0	m ³
D_{cal}	1,22	kW/m ² año	D_{ref}	11,91	kW/m ² año
K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica				
K_{lim}	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sección HE1				
$q_{sol,jul}$	Control solar de la envolvente térmica del edificio				
$q_{sol,jul,lim}$	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1				
n_{50}	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa				
$n_{50,lim}$	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1				
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.				
V	Volumen interior de la envolvente térmica				
V_{inf}	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones				
D_{cal}	Demanda de calefacción				
D_{ref}	Demanda de refrigeración				

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

$RER_{ACS,nrb}$	88,3 %	$RER_{ACS,nrb min}$	60,0 %	Si cumple
-----------------	--------	---------------------	--------	-----------

Demanda ACS (*) 3915 l/d

$RER_{ACS,nrb}$ Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

$RER_{ACS,nrb min}$ Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificio residencial privado

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica 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:17/06/2025

Firma del técnico verificador:

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica 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:

anexos:
Fecha:17/06/2025

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. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)
FORJADO	Cubierta Hz Exterior	H	262,9	0,3
FORJADO GRAVA	Cubierta Hz Exterior	H	372,1	0,31
SATE	Muro Exterior	N	832,3	0,32
SATE	Muro Exterior	O	317,1	0,32
SATE	Muro Exterior	S	835,7	0,32
SATE	Muro Exterior	E	317,1	0,32
SUELO EXTERIOR	Suelo al exterior	H	499,5	0,29
SUELO CON GARAJE(D)	Suelo a local no acond.	H	135,4	0,31

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U _H (W/m ² K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m ³ /h·m ²)
Grupo 1	Puertas	O	3,92	2,64	0,49	0,48944	3
Grupo 1	Puertas	E	3,92	2,64	0,49	0,48944	3
Grupo 2	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	N	29,4	2,12	0,49	0,48944	3
Grupo 2	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	S	14,7	2,12	0,49	0,48944	3
Grupo 3	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	S	12,6	2,14	0,49	0,48944	3
Grupo 4	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	O	45,5	2,02	0,49	0,039155	3
Grupo 4	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	E	45,5	2,02	0,49	0,039155	3
Grupo 5	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	N	38,808	1,99	0,49	0,039155	3
Grupo 5	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	S	38,808	1,99	0,49	0,039155	3
Grupo 6	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	N	26,88	2,02	0,49	0,039155	3
Grupo 6	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	S	13,44	2,02	0,49	0,039155	3
Grupo 7	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	N	17,64	1,99	0,49	0,039155	3
Grupo 7	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	S	32,76	1,99	0,49	0,039155	3
Grupo 8	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	S	77,28	1,96	0,49	0,039155	3
Grupo 9	VentanasDob.bajo emisivo <0.03	N	17,94	1,95	0,49	0,039155	3
Grupo 10	Puertas	S	4,83	1,81	0,49	0,039155	3
Grupo 11	Puertas	O	77,28	1,96	0,49	0,039155	3
Grupo 11	Puertas	E	77,28	1,96	0,49	0,039155	3
Grupo 12	Puertas	N	4	2,09	0,49	0,10768	3
Grupo 13	Puertas	S	8,4	2,14	0,49	0,48944	3
Grupo 14	Puertas	S	14,7	2,14	0,49	0,48944	3
Grupo 15	Puertas	N	3,612	2,06	0,49	0,48944	3
Grupo 16	Puertas	N	6,235	2,00	0,49	0,48944	3
Grupo 17	Puertas	S	5,16	2,02	0,49	0,48944	3

Grupo 18	Puertas	S	5,031	2,02	0,49	0,48944	3
Grupo 19	VentanasDob.bajo emisor <0.03	N	12	2,18	0,49	0,48944	3
Grupo 20	VentanasDob.bajo emisor <0.03	E	5,0525	2,02	0,49	0,48944	3
Grupo 21	VentanasDob.bajo emisor <0.03	N	1	2,25	0,49	0,48944	3
Grupo 22	Puertas	E	4,73	2,03	0,49	0,48944	3
Grupo 23	VentanasDob.bajo emisor <0.03	N	68,992	2,01	0,49	0,039155	3
Grupo 23	VentanasDob.bajo emisor <0.03	S	51,744	2,01	0,49	0,039155	3

U_H Transmitancia del hueco

$g_{gl;wi}$ Factor solar del acristalamiento

$g_{gl;sh;wi}$ Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m ² ·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,87	607,67	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,19	100,8	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_FORJADO	0,19	89,398	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	0,16	79,956	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,16	79,956	SDINT
-	PILAR	0,04	619,37	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREXT	0,12	0	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,02	1795,2	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	8760
-----------------------------	------

Intensidad de las cargas internas (C_{FI} (W/m ²))	4,812
---	-------

Espacio	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m ³ /h)	Condiciones operacionales
espacio	4141,2	12691	ACOND	4949,5	17/20-25/27

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Calefaccion+Refrigeracion	(49x) Equipo Split	98	4	4,8	Electricidad
Sistema sustitución	Rend. constante	-	0,95	0,95	GasNatural
TOTAL	-	98	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Calefaccion+Refrigeracion	(49x) Equipo Split	98	4,545	4,8	Electricidad
Sistema sustitución	Rend. constante	-	3,6	3,6	Electricidad
TOTAL	-	98	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	3915
---	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
ACS	(49x) BC aire-agua	168,07	3,8111	4,913	Electricidad

Ventilación y Bombeo

Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m³/h)	4949,5
--	--------

Recuperadores de calor

No existe recuperador

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
(49x) Equipo Split	ELECTRICIDAD	CAL	1507
(49x) Equipo Split	MEDIOAMBIENTE	CAL	3380
(49x) Equipo Split	ELECTRICIDAD	REF	9232
(49x) BC aire-agua	ELECTRICIDAD	ACS	18629
(49x) BC aire-agua	MEDIOAMBIENTE	ACS	72896
Sistema sustitución	GASNATURAL	CAL	193
Sistema sustitución	ELECTRICIDAD	REF	6457

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	8,00
---	------

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	ACS	7975
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	CAL	440
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	REF	3877

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red/Insitu)	F _{p_ren}	F _{p_nren}	F _{emisiones}
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASNATURAL	RED	0,005	1,190	0,252

MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

ANEXO

DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS Y CÁLCULO DE CONDENSACIONES

Descripción de los cerramientos

Composición: FORJADO

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	30,00	0,006	0,006
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	1,800	2100,00	1000,00	10,00	0,013	0,024
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,410	900,00	1000,00	10,00	0,098	0,040
Cloruro de polivinilo [PVC]	0,170	1390,00	900,00	50000,00	0,006	0,001
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0,029	30,00	1000,00	20,00	2,759	0,080
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	100000,00	0,006	0,002
Hormigón con áridos ligeros 1800<2000	1,350	1900,00	1000,00	60,00	0,074	0,100
FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	1,429	1240,00	1000,00	80,00	0,175	0,250
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	6,00	0,026	0,015

Composición: FORJADO GRAVA

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	1450,00	1050,00	50,00	0,025	0,050
Subcapa fieltro	0,050	120,00	1300,00	15,00	0,020	0,001
Cloruro de polivinilo [PVC]	0,170	1390,00	900,00	50000,00	0,006	0,001
Subcapa fieltro	0,050	120,00	1300,00	15,00	0,020	0,001
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0,029	30,00	1000,00	20,00	2,759	0,080
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	100000,00	0,006	0,002
Hormigón con áridos ligeros 1800<2000	1,350	1900,00	1000,00	60,00	0,074	0,100
FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	1,429	1240,00	1000,00	80,00	0,175	0,250
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	6,00	0,026	0,015

Composición: SATE

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	1,800	2100,00	1000,00	10,00	0,008	0,015
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,037	30,00	1000,00	20,00	2,703	0,100
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,435	920,00	1000,00	10,00	0,264	0,115
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	6,00	0,026	0,015

Composición: SUELO EXTERIOR

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	30,00	0,006	0,006
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	1,800	2100,00	1000,00	10,00	0,013	0,024
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,410	900,00	1000,00	10,00	0,098	0,040
FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	1,429	1240,00	1000,00	80,00	0,175	0,250
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0,029	30,00	1000,00	20,00	2,759	0,080
Cámara de aire sin ventilar	0,071	1,20	1000,00	1,00	0,160	0,100
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	4,00	0,048	0,012

Composición: SUELO CON GARAJE(D)

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	30,00	0,006	0,006
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	1,800	2100,00	1000,00	10,00	0,013	0,024

Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,410	900,00	1000,00	10,00	0,098	0,040
FU Entrevigado de hormigón -Canto 250 mm	1,429	1240,00	1000,00	80,00	0,175	0,250
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0,029	30,00	1000,00	20,00	2,759	0,080
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	6,00	0,026	0,015

Tabla de cumplimiento de condensaciones en cerramientos

Tipo	Nombre	F1	F2	Capa0	Capa1	Capa2	Capa3	Capa4	Capa5	Capa6	Capa7	Capa8	Capa9	Capa10	Cumplimiento
MuroExt1	SATE	FRsi	0,92	841	860	1123	1275	1286							
		FRsi,min	0,41	1239	1241	2154	2268	2280							Cumple
TechoExt1	FORJADO	FRsi	0,92	841	841	841	842	922	925	1245	1254	1286	1286		
		FRsi,min	0,41	1239	1240	1244	1268	1270	2177	2179	2210	2284	2295		Cumple
TechoExt2	FORJADO GRAVA	FRsi	0,92	841	845	845	924	924	927	1245	1254	1286	1286		
		FRsi,min	0,41	1239	1245	1250	1252	1257	2174	2177	2208	2283	2295		Cumple
SueloExt1	SUELO EXTERIOR	FRsi	0,93	1286	1283	1278	1270	875	844	842	841				
		FRsi,min	0,41	2327	2325	2321	2291	2239	1543	1267	1259				Cumple

Tabla de cumplimiento de condensaciones en puentes térmicos

Condensaciones puentes térmicos	Subtipo	FRsi	FRsi,min	Cumplimiento
Encuentros horizontales fachada	Forjados	0,87	0,41	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Cubiertas	0,81	0,41	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Suelo Exterior	0,81	0,41	Cumple
Puentes verticales fachada	Esquina saliente	0,78	0,41	Cumple
Ventana		0,83	0,41	Cumple
Pilares		0,86	0,41	Cumple
Terreno		0,68	0,41	Cumple

Tabla de cumplimiento de conductividades en los elementos de la envolvente

CERRAMIENTO. Valores de transmitancia térmica (según CTE)	Umax,proy	Ulimite	Cumplimiento
Muros de fachada	0,32	0,56	Cumple
1m. de suelos apoyados sobre el terreno	---	0,75	Cumple
1m. de muros apoyados sobre el terreno	0,09	0,75	Cumple
Particiones interiores Hz. o Vert. (distinto uso)	---	0,75	Cumple
Suelos con el exterior	0,29	0,56	Cumple
Cubiertas con el exterior	0,31	0,44	Cumple
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios (Huecos)	2,25	2,30	Cumple
Particiones interiores Hz. (mismo uso)	2,64	5,70	Cumple
Particiones interiores Vert. (mismo uso)	---	1,55	Cumple
Permeabilidad Huecos	3,00	27,00	Cumple