

 Academia
ISOVER-Placo®
online

Nuevo

CTE

CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

RD 732/2019 por el que
se modifica el Código Técnico
de la Edificación

Nuevas Soluciones de Alta Eficiencia Energética para Fachadas Exteriores y Fachadas Ligeras

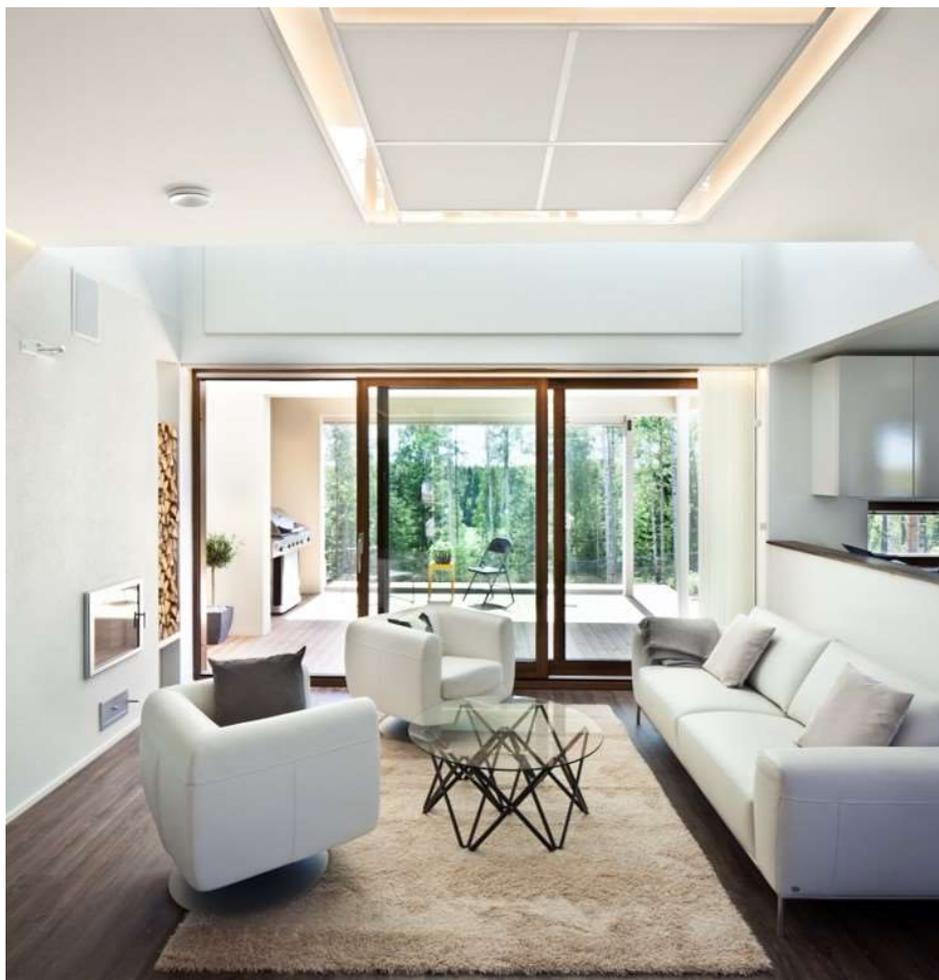
03 noviembre 18:00 – 19:30h

APROBADO
27/12
2019



activatie

 SAINT-GOBAIN

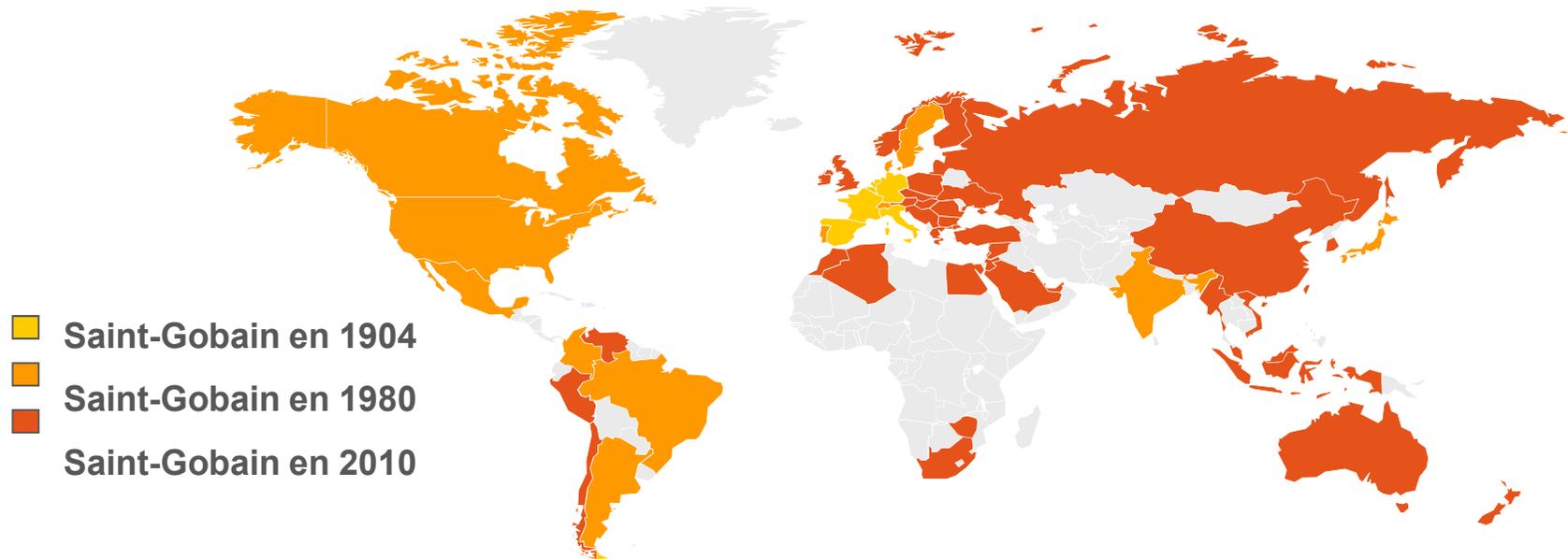


AGENDA

- Introducción
- Eficiencia Energética
- Requisitos generales del CTE
- Soluciones de Fachadas con Aislamiento por el Exterior para el cumplimiento del CTE
- Fachadas Ligeras
- Preguntas y fin de jornada

SAINT-GOBAIN

Una compañía con amplia expansión internacional



Presente en 64 países
con cerca de 190.000 empleados



SAINT-GOBAIN

Innovación y eficiencia Energética para construir un hábitat sostenible



ISOVER
SAINT-GOBAIN
La referencia en el aislamiento sostenible

Placo
SAINT-GOBAIN
Soluciones innovadoras en yeso

weber
SAINT-GOBAIN
Morteros industriales y áridos ligeros de arcilla expandida para la Edificación Sostenible

GLASSOLUTIONS
SAINT-GOBAIN
Soluciones en vidrio

CLIMALIT PLUS
Aislamiento Térmico Reforzado para las ventanas



Placo
SAINT-GOBAIN
ISOVER
SAINT-GOBAIN



EN ESPAÑA*



31

CENTROS
PRODUCTIVOS



4.760

TRABAJADORES



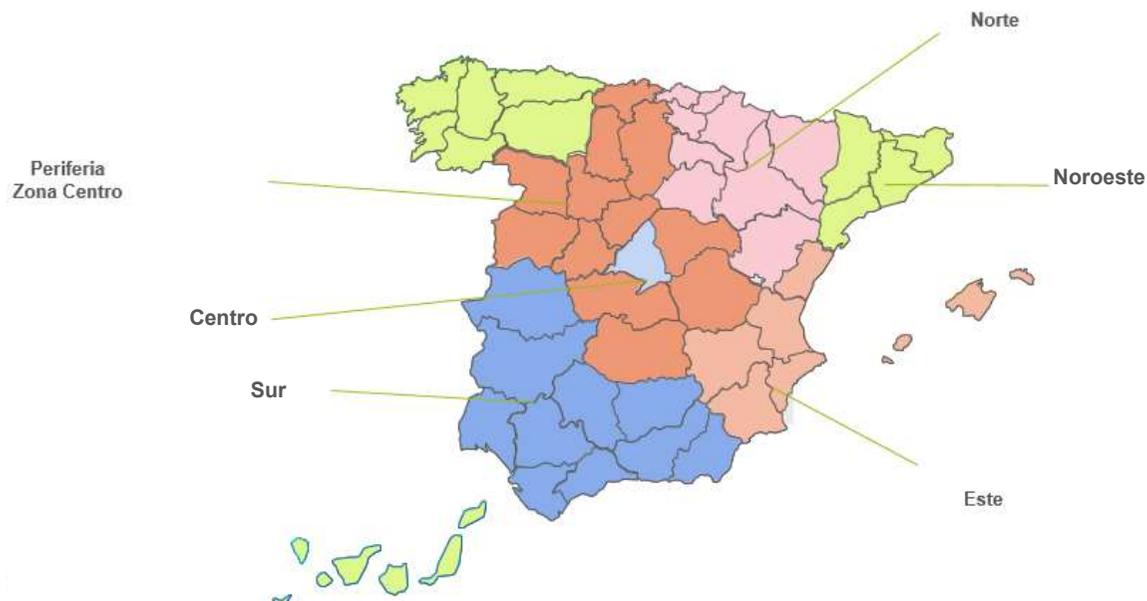
1.093Mn€

FACTURACIÓN





EQUIPO DE PRESCRIPCIÓN ISOVER



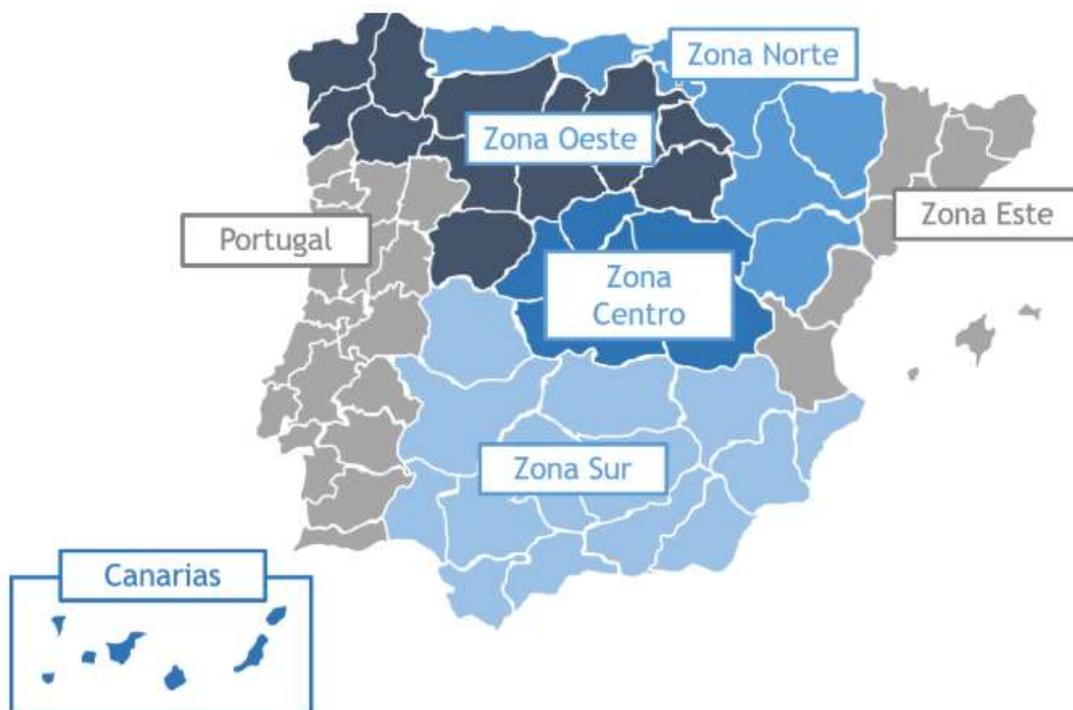
TELÉFONOS DE CONTACTO

Zona Este: 650 629 902
Zona Centro: 654 614 553
Zona Centro P: 630 141 449
Zona Norte: 629 509 157
Zona Noroeste: 609 027 660
Zona Sur: 659 399 128





EQUIPO DE PRESCRIPCIÓN PLACO®



TELÉFONOS DE CONTACTO

Zona Norte: 639 176 483
Zona Sur: 608 875 144
Zona Valencia: 630 574 875
Zona Este: 609 916 193
Zona Canarias: 608 804 830
Zona Oeste: 690 622 792
Zona Centro: 629 265 789



Academia
ISOVER-Placo®
online

Introducción Eficiencia Energética

APROBADO
27/12
2019


SAINT-GOBAIN

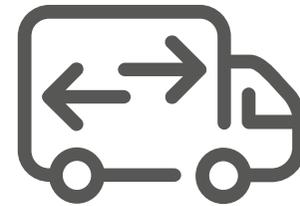
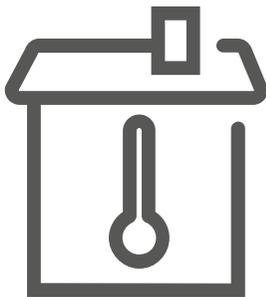
EDIFICACIÓN RESIDENCIAL

Elementos clave

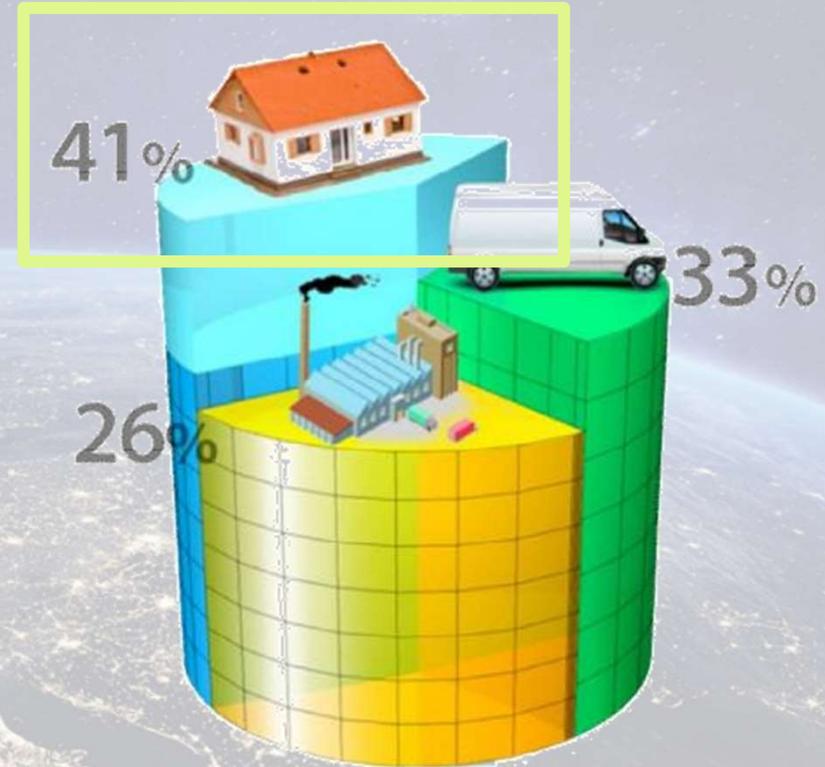
**Elementos
CONSTRUCTIVOS**



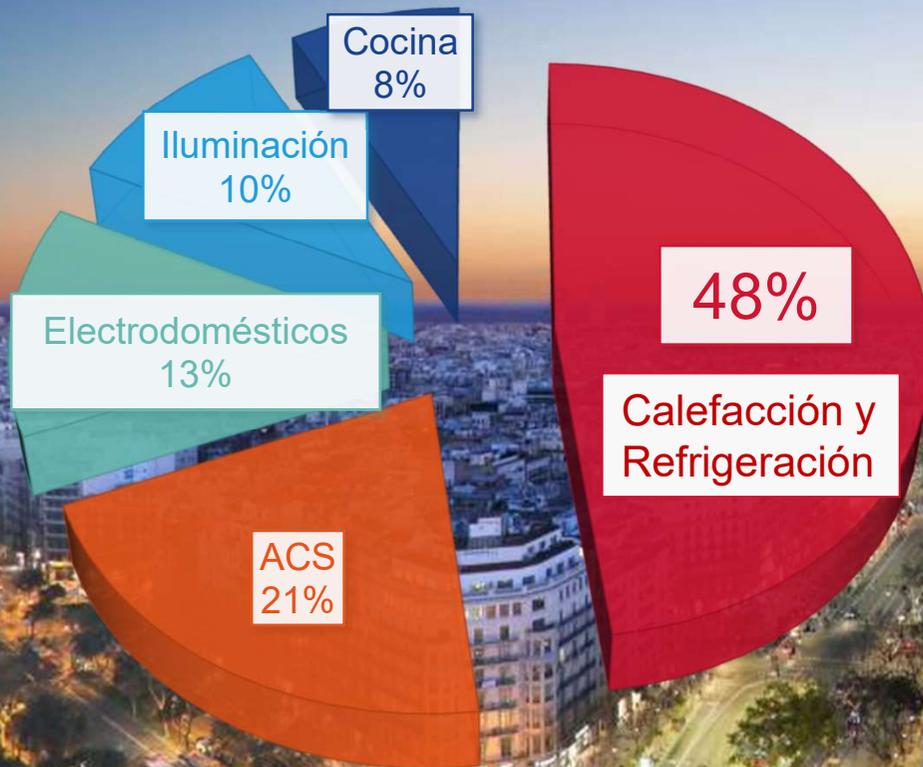
MATERIALES



POTENCIAL AHORRO ENERGÉTICO



CONSUMO ENERGÉTICO



ESPAÑA
Consumo de los Hogares Españoles (Fuente: IDAE)



ISOVER
SAINT-GOBAIN

MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

¿Cómo se pierde la energía en un edificio?

La energía que se pierde a través de la envolvente de un edificio no se ve.



AISLAMIENTO EN FACHADAS

Aislamiento por el EXTERIOR
Aislamiento por el INTERIOR

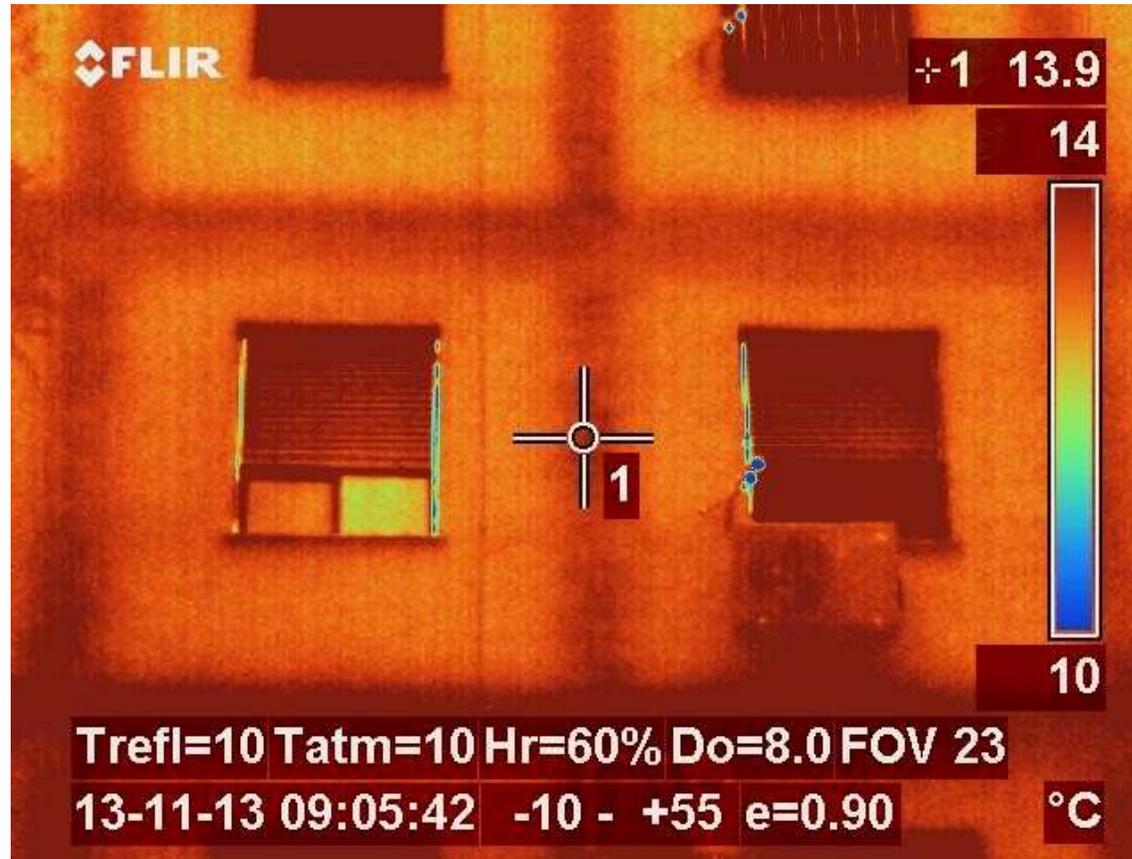
AISLAMIENTO EN CUBIERTAS

Cubierta plana transitable



LA IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO

Del calentamiento Activo, al Pasivo, gracias al aislamiento





Renovables

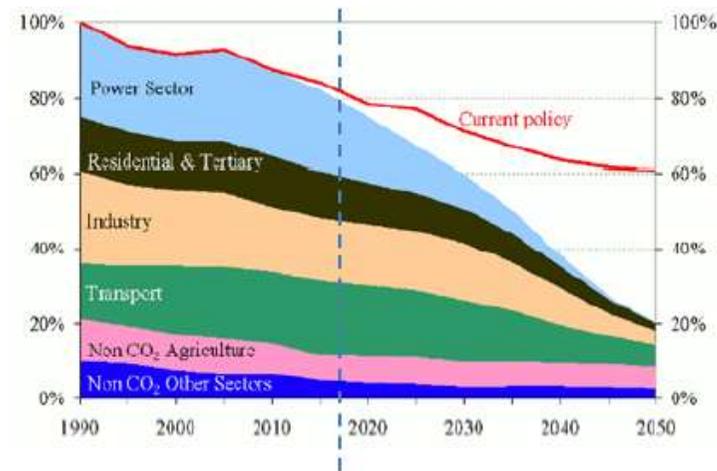
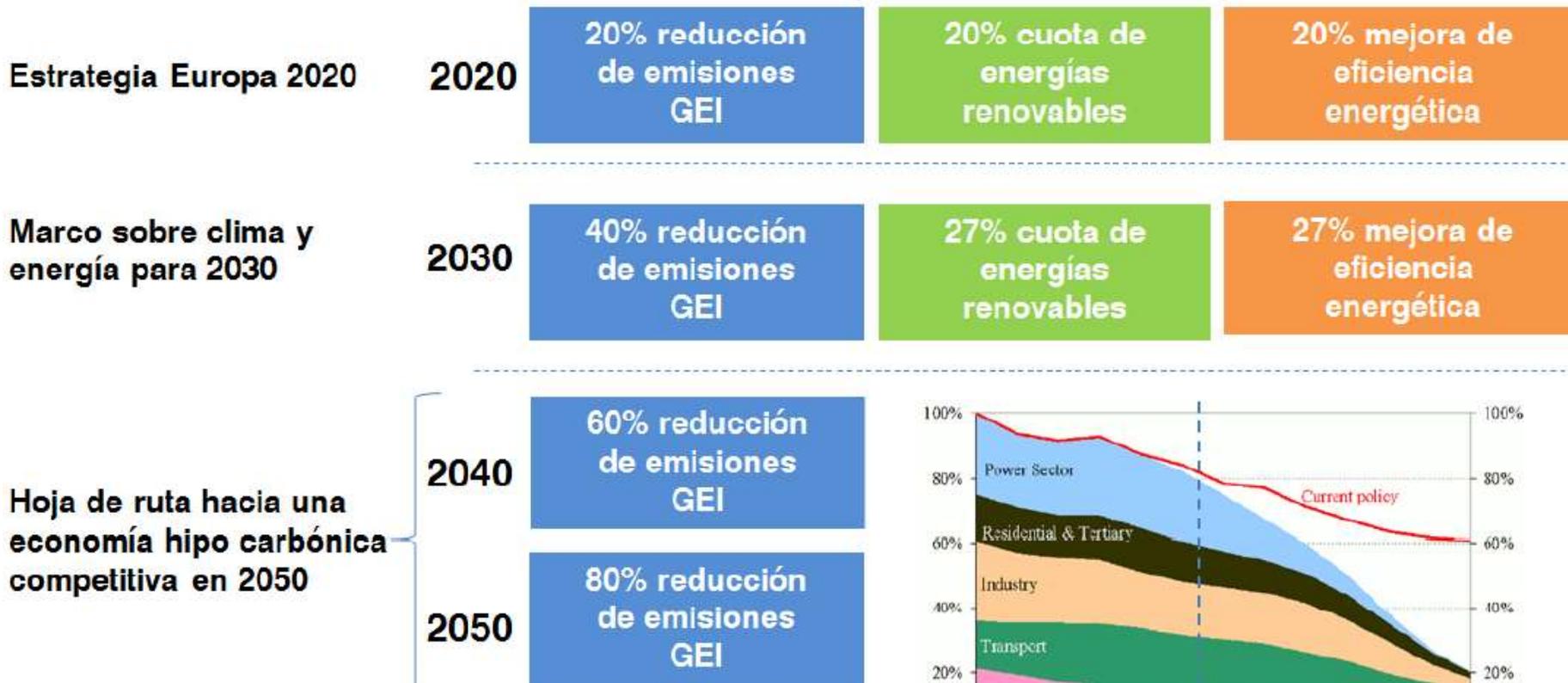
**Instalaciones
Eficientes**

Envolvente





RUTA EUROPA HACIA ECONOMÍA BAJA DE CARBONO



ECCN EDIFICIOS DE CONSUMO CASI NULO



ECCN CT-HE 2019 solo en edificios nuevos, en existentes es opcional.

Para **edificios existentes** a los que sea de aplicación, se piden condiciones de **mejora sustancial de la eficiencia del edificio** y que contribuyan a la descarbonización del parque edificatorio, aunque no alcancen a ser ECCN.

En un futuro , cuando las condiciones técnicas y económicas lo permitan, todos los edificios existentes podrán incorporarse al parque de edificios de energía casi nula

Contexto Normativo y Requisitos Generales del CTE

Antecedentes

Modificaciones DB- HE
(HE0 HE1)

Cambios relativos DB- SI

APROBADO
27/12
2019

EVOLUCION DE LAS EXIGENCIAS

1979
NBE



2006
CTE
RD 314/2006



2007
CEE
RD 47/2007
Edificios nuevos



2013

RD 235/2013
FOM 1635/2013
Edificios nuevos + XI



2020
2010/31/UE



2018

PAPEL FUNDAMENTAL

DE LA INGENIERIA

Y LA

ARQUITECTURA





**Real
Decreto**

Parte I

SE

Seguridad
estructural

SI

Seguridad
en caso
de incendio

SUA

Seguridad
de utilización y
accesibilidad

HE

Ahorro
de energía

HR

Protección
frente al ruido

HS

Salubridad

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Documento Básico **HE**

Ahorro de energía

- HE 0 Limitación del consumo energético
- HE 1 Limitación de la demanda energética
- HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica





ANEJO

CTE -2013

Documento Básico HE

Ahorro de energía

- HE 0 Limitación del consumo energético
- HE 1 Limitación de la demanda energética
- HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

de BOE-A-2013-8611

ANEJO I



CTE -2018

Documento Básico HE

Ahorro de energía

- HE 0 Limitación del consumo energético
- HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética
- HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas
- HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación
- HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
- HE 5 Generación mínima de energía eléctrica

Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y se facilita como ayuda complementaria para la mejor comprensión y valoración, en periodo de audiencia e información pública, del proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación fase de audiencia pública.



DB-HE 2013

Consumo de energía primaria no renovable, $C_{EP,nren}$

Demanda de Calefacción $D_{cal,lim}$ / refrigeración $D_{ref,lim}$

Apéndice E

Calidad mínima de las instalaciones

Instalaciones térmicas RITE
Instalaciones de iluminación

Aporte mínimo de renovables

Solar térmica ACS
Solar fotovoltaica

DB-HE 2019

HE0

Limitación del consumo energético

Consumo energía primaria no renovable
Consumo energía primaria total

$C_{ep,nren}$
 $C_{ep,total}$

HE1

Condiciones para el control de la demanda energética

Transmitancia de la envolvente térmica
Control solar de la envolvente térmica
Permeabilidad al aire de la envolvente térmica
Limitación descompensaciones
Limitación condensaciones

K
 $q_{sol,ijul}$
 n_{50}/Q_{100}

HE2

Condiciones de las instalaciones térmicas

Limitaciones establecidas en el RITE

HE3

Condiciones de las instalaciones de iluminación

VEEI, P_{max} , Sistemas de control y regulación

HE4

Contribución mínima de energía renovable para ACS

60-70% cubierto por renovables

HE5

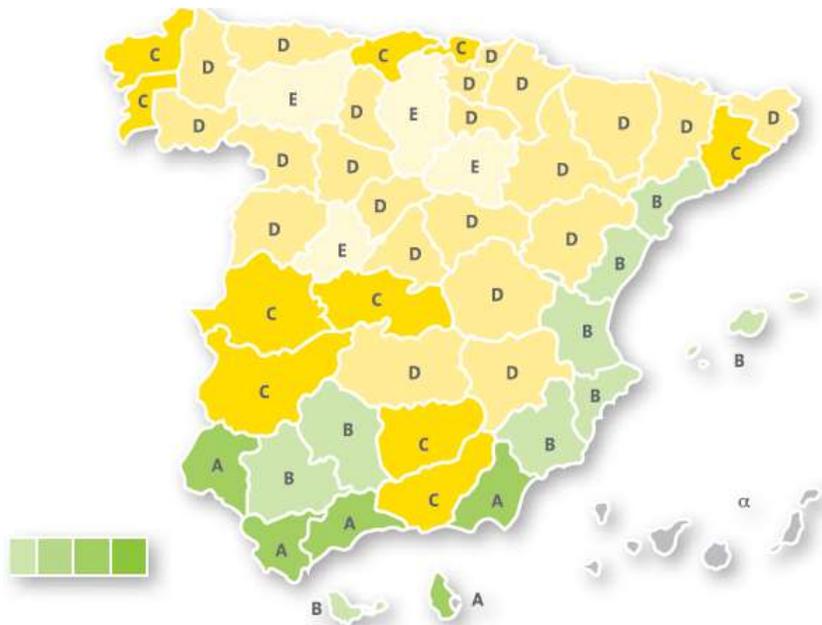
Generación mínima de energía eléctrica

Potencia mínima a instalar

CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

HE

Zonas climáticas



El **consumo energético** y la **demanda energética** de los edificios se limitan en función de la zona climática y el uso previsto

CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

HE-1

Demanda energética

“Un **diseño y construcción del edificio** que demande poca energía para alcanzar las condiciones de **confort**, de acuerdo a su **USO** y a las **condiciones climáticas** del entorno”

Limitación de la demanda

HE-1

Residencial Privado

Edificios nuevos o ampliaciones

Apartado 2.2.1.1.1 DB HE-1
Demanda energética de calefacción

Demanda Calefacción

Tabla 2.1

	G	A	B	C	D	E
$D_{cal,base}$ [kW h/m ² ·año]	15	15	15	20	27	40
$F_{cal,sup}$	0	0	0	1000	2000	3000

Demanda energética de refrigeración no debe superar el valor límite

Demanda Refrigeración

$D_{ref,lim} = 1$ para las zonas climáticas de verano 1, 2 y 3, o el valor límite

$D_{ref,lim} = 20$ kW h/m²·año para la zona climática de verano 4

Obras de reforma >25% envolvente térmica

Se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior al edificio de referencia, que es calculado según los parámetros del Apéndice D de la sección HE-1 del CTE.

Demanda Conjunta



Condiciones de la envolvente térmica

HE-1

Residencial Privado

DB-HE-2019

<p>Edificios nuevos o ampliaciones</p>	<p>Coeficiente global de transmisión de calor (a través de la envolvente térmica del edificio) (K): Valor medio ponderado del coeficiente de transmisión de calor para la superficie de interior (A_{int}) de la envolvente térmica. Se expresa en W/m²·K:</p> <p>K_{lim} Q₁₀₀</p> $K = \sum x H_x / A_{int}$
<p>Obras de reforma >25% envolvente térmica</p>	<p>Coeficiente global de transmisión de calor (a través de la envolvente térmica del edificio) (K): Valor medio ponderado del coeficiente de transmisión de calor para la superficie de interior (A_{int}) de la envolvente térmica. Se expresa en W/m²·K:</p> <p>U_{lim} n₅₀</p> $K = \sum x b_{tr,x} [\sum_i A_{x,i} U_{x,i} + \sum_k l_{x,k} \psi_{x,k} + \sum_j A_{x,j}] / \sum_x \sum_i b_{tr,x} A_{x,i}$ <p>Q_{sol,jul,lim}</p> <p><i>Calentamiento por puentes térmicos</i></p>

CONDICIONES PARA EL CONTROL DEMANDA ENERGÉTICA HE1

NUEVO

Todos los casos excepto:

- Edificios protegidos
- Construcciones provisionales (<2 años)
- Edificios industriales, de defensa o agrícolas con baja demanda energética
 - Edificios aislados $S_{util} < 50 \text{ m}^2$

EXISTENTE

Ampliación

Cambio uso

Reformas
>25 %
envolvente

Reformas
<25 %
envolvente

Condiciones de la Envoltente térmica

Aislamiento
térmico

U_{lim}
 K_{lim}

Tabla 3.1.1a HE1 Aplica a todos los elementos de la envolvente térmica

Aplica a 1ª y 2ª

Tabla 3.1.1 b HE1 Residencial Privado
Tabla 3.1.1 c HE1 Otros usos

Control solar

$q_{sol;jul}$

Tabla 3.1.2 HE1

Permeabilidad
al aire

Q_{100}
 n_{50}

Tabla 3.1.3a HE1

Aplica a 1ª y 2ª

Tabla 3.1.3b HE1 SOLO RESIDENCIAL $S_{util} > 120 \text{ m}^2$

Limitación de descompensaciones entre unidades de uso

U_{lim}

Tabla 3.2 HE1 Particiones interiores

Aplica a 1ª y 2ª

Limitación de las condensaciones de la Envoltente térmica



CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA . CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

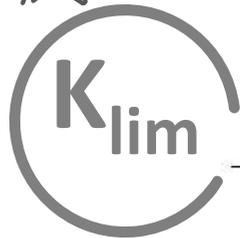


Tabla 3.1.1.b - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso residencial privado

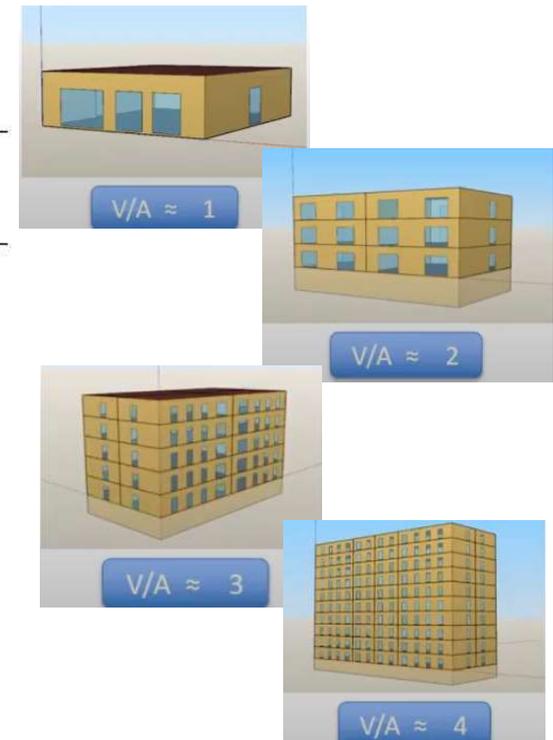
	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	$V/A \leq 1$	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
	$V/A \geq 4$	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	$V/A \leq 1$	1,00	0,87	0,83	0,73	0,63	0,54
	$V/A \geq 4$	1,07	0,94	0,90	0,81	0,70	0,62

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

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

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

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso.	$V/A \leq 1$	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	$V/A \geq 4$	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59



CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA . CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA



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

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

**PREDIMENSIONADO DE LA ENVOLVENTE.
VALORES ORIENTATIVOS TRANSMITANCIA**

U
(M),(S),(C),(T),(H)

Tabla a-Anejo E. Transmitancia térmica del elemento,
U [W/m² K]

	Zona Climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior, U _M , U _S	0,56	0,50	0,38	0,29	0,27	0,23
Cubiertas en contacto con el aire exterior, U _C	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Elementos en contacto con espacios no habitables o con el terreno, U _T	0,80	0,80	0,69	0,48	0,48	0,48
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana), U _H	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la *envolvente térmica* (>25%)
Para el caso de reformas que afecten a <25% de la *envolvente térmica* los valores límite de *transmitancia térmica* para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

Los valores anteriores presuponen un correcto tratamiento de los puentes térmicos.

DB- HE 2019

ANEJO E

HE1

Comparativa de espesor de aislamientos entre Tabla 3.1.1.a-HE1 y Tabla a-Anejo E [cm]:

Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s, U_M)	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios existentes (Tabla 3.1.1.a-HE1) [cm]	2.5	3	4	5	6.5	7
Edificios nuevos (Tabla a-Anejo E_orientativa) [cm]	4	5	7	9.5	10.5	12.5

Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios existentes (Tabla 3.1.1.a-HE1) [cm]	5	5.5	6.5	7	8	8.5
Edificios nuevos (Tabla a-Anejo E_orientativa) [cm]	5.5	6	8.5	13	13.5	16

Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD})	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios existentes (Tabla 3.1.1.a-HE1) [cm]	1.5	2	2.5	2.5	3	3.5
Edificios nuevos (Tabla a-Anejo E_orientativa) [cm]	2	2	3	5	5	5

λ 0,032 W/m k

 **CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA . CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA** $q_{sol;jul,lim}$

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:

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

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



CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA . CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA



Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]



Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

Ventanas
Clase 2

Ventanas
Clase 3

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

**CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA . CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA**Tabla 3.1.3.b-HE1 Valor límite de la *relación del cambio de aire* con una presión de 50 Pa,

Compacidad V/A [m³/m²]	n ₅₀ [h ⁻¹]	
	n ₅₀	
V/A ≤ 2	6	
V/A ≥ 4	3	

Los valores límite de las capacidades intermedias (2 < V/A < 4) se obtienen por interpolación.

ANEJO H

**1** Ensayo**2** Fórmula



CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA . LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES



Limitación de condensaciones en la ENVOLVENTE TÉRMICA

Factor de temperatura de la superficie interior mínimo $f_{Rsi,min}$						
Clase Higrometría	a	A	B	C	D	E
≤3	0.42	0.50	0.52	0.56	0.61	0.64
4	0.56	0.66	0.66	0.69	0.75	0.78
5	0.70	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90

$F_{RSI} 0.92 \geq 0.61 F_{RSI,MIN}$

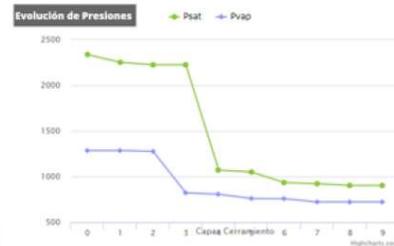
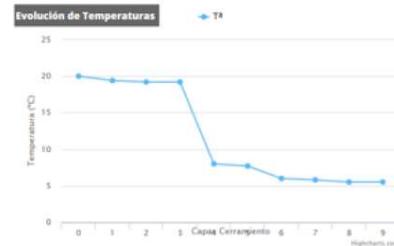
NO HAY CONDENSACIONES SUPERFICIALES

COMPROBACIÓN DE CONDENSACIONES INTERSTICIALES

Realizado según el procedimiento del CTE - DA-DB-HE/2

Presión de Vapor (Pa)										
capas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P_i (Pa)	1285	1285	1276	822	807	760	758	722	722	722
P_{i+1} (Pa)	2337	2252	2224	2224	1072	1050	935	922	903	903
$P_i < P_{i+1}$	NO CONDENSA									

Documento de Apoyo
Condensaciones





LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES

SUPERFICIALES

$$f_{Rsi} > f_{Rsi, \min}$$

El f_{Rsi} se obtiene de la siguiente expresión:

$$f_{Rsi} = 1 - U \cdot 0,25$$

donde,

f_{Rsi} , Factor de temperatura de la superficie interior, adimensional

U , es la transmitancia térmica del cerramiento, partición interior en el cerramiento [$W/m^2 \cdot K$].

$f_{Rsi, \min}$ se obtiene a partir de la siguiente tabla:

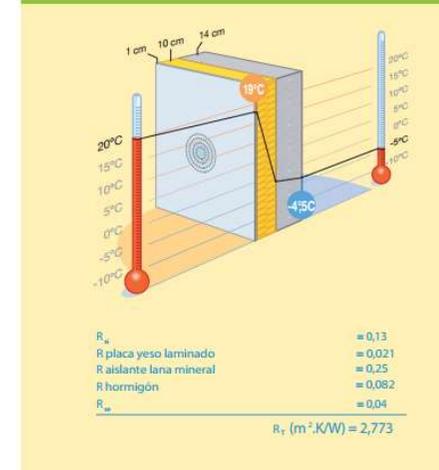
Tabla 1 Factor de temperatura de la superficie interior mínimo $f_{Rsi, \min}$

Categoría del espacio	α	Zona climática de invierno				
		A	B	C	D	E
Clase de higrometría 5	0,70	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90
Clase de higrometría 4	0,56	0,66	0,66	0,66	0,75	0,78
Clase de higrometría 3 o inferior a 3	0,42	0,50	0,52	0,56	0,61	0,64

INTERSTICIALES

Comparación entre la presión de vapor y la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio de un cerramiento formado por diferentes capas.

Condensaciones intersticiales



CONDICIONES PARA EL CONTROL DEMANDA ENERGÉTICA HE1

NUEVO

Todos los casos excepto:

- Edificios protegidos
- Construcciones provisionales (<2 años)
- Edificios industriales, de defensa o agrícolas con baja demanda energética
 - Edificios aislados $S_{util} < 50 \text{ m}^2$

EXISTENTE

Ampliación

Cambio uso

Reformas
>25 %
envolvente

Reformas
<25 %
envolvente

Condiciones de la Envolvente térmica

Aislamiento
térmico

U_{lim}
 K_{lim}

Tabla 3.1.1a HE1 Aplica a todos los elementos de la envolvente térmica

Aplica a 1ª y 2ª

Tabla 3.1.1 b HE1 Residencial Privado
Tabla 3.1.1 c HE1 Otros usos

Control solar

$q_{sol;jul}$

Tabla 3.1.2 HE1

Permeabilidad
al aire

Q_{100}
 n_{50}

Tabla 3.1.3a HE1

Aplica a 1ª y 2ª

Tabla 3.1.3b HE1 SOLO RESIDENCIAL $S_{util} > 120 \text{ m}^2$

Limitación de descompensaciones entre unidades de uso

U_{lim}

Tabla 3.2 HE1 Particiones interiores

Aplica a 1ª y 2ª

Limitación de las condensaciones de la Envolvente térmica

JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA



Resumen

HE1

HE - 1

Ahorro
de energia





HE-0

Consumo energético

“Energía que es necesario suministrar a los sistemas para atender las instalaciones , teniendo en cuenta la eficiencia de los sistemas empleados.”

DB HE-0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO

HE-0

Edificios Nuevos

Apartado 2.2.1 HE-0

$$C_{ep, lim} = C_{ep, base} + F_{ep, sup} / S$$

Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético

	Zona climática de invierno					
	α	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep, base}$ [kWh/m ² ·año]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep, sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

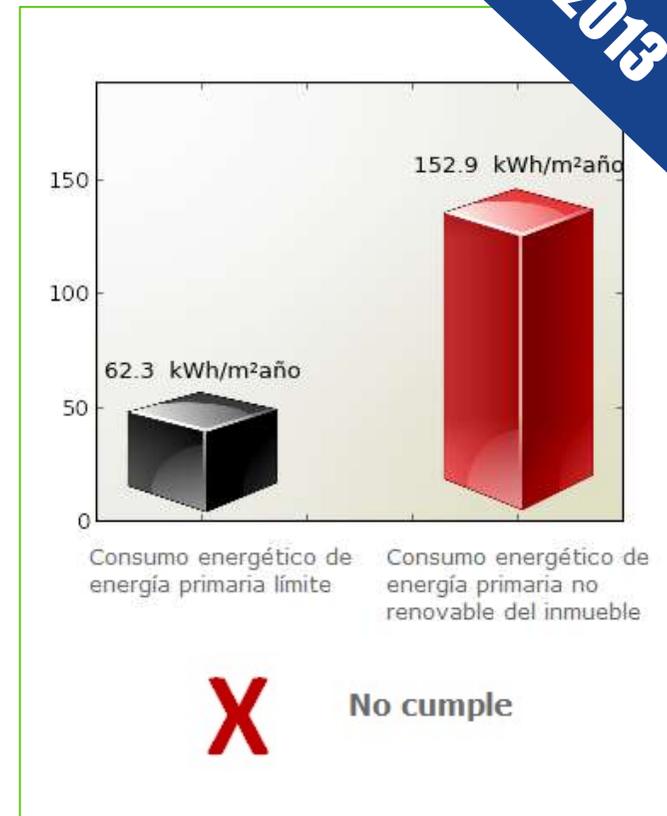
* Los valores de $C_{ep, base}$ para las zonas climáticas de invierno A, B y C de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de $C_{ep, base}$ de esta tabla por 1,2.

USO
RESIDENCIAL
PRIVADO

OTROS USOS

La calificación energética obtenida para el indicador de consumo energético de energía primaria no renovable deber ser igual o superior a la clase B.

DB-HE-2013



LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

HE0

DB-HE-2019

NUEVO

Todos los casos excepto:

- Edificios protegidos
- Construcciones provisionales (<2 años)
- Edificios industriales, de defensa o agrícolas con baja demanda energética
 - Edificios aislados $S_{util} < 50 \text{ m}^2$

EXISTENTE

Ampliación

Si $S_{util} > 50 \text{ m}^2$ y la ampliación incrementa +10% Sutil o V

Cambio uso

$S_{util} > 50 \text{ m}^2$

Reformas

> 25% envol + cambio inst. generación térmica

Consumo de Energía Primaria

ENERGIA PRIMARIA NO RENOVABLE

$C_{ep,nren}$

Residencial Privado
Otros usos

Tabla 3.1.a HE0
Tabla 3.1.b HE0

Tabla 3.1.a HE0
Tabla 3.1.b HE0

ENERGIA PRIMARIA TOTAL

$C_{ep,tot}$

Residencial Privado
Otros usos

Tabla 3.2.a HE0
Tabla 3.2.b HE0

Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo



EDIFICIO EXISTENTE que cumple con los valores exigenciales de NUEVO



CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA NO RENOVABLE

C_{ep,nren}

Tabla 3.1.a - HE0

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	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

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

Tabla 3.1.b - HE0

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

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

C_{FI} : Carga interna media[W/m²]

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

Edificios de consumo de energía casi nulo



DB- HE 2019



CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA TOTAL

$C_{ep,tot}$

Tabla 3.2.a - HE0

Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	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

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,15

Edificios de consumo de energía casi nulo

Tabla 3.2.b - HE0

Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno						
α	A	B	C	D	E	
165 + 9 · C _{FI}	155 + 9 · C _{FI}	150 + 9 · C _{FI}	140 + 9 · C _{FI}	130 + 9 · C _{FI}	120 + 9 · C _{FI}	

C_{FI}: Carga interna media [W/m²]

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

Intervención	Límite de la globalidad de la intervención	Aplicación de exigencias Cep,nren y Cep,tot
Ampliación	Incremento 10% de superficie o volumen construido de la unidad de uso intervenida y también Superficie útil ampliada > 50m ²	Solo a la unidad unidades de uso ampliada o afectada por cambio de uso. Ampliación de criterio de flexibilidad adecuándose en lo posible
Cambio de uso	Cambio de uso de una unidad o unidades con superficie superior a 50m ² útiles	idem
Reforma	Intervención de más del 25% de la envolvente térmica y también Intervención en sistemas de generación térmica	Al conjunto del edificio Criterio de flexibilidad posible siempre que las soluciones permitan el mayor grado de adaptación posible



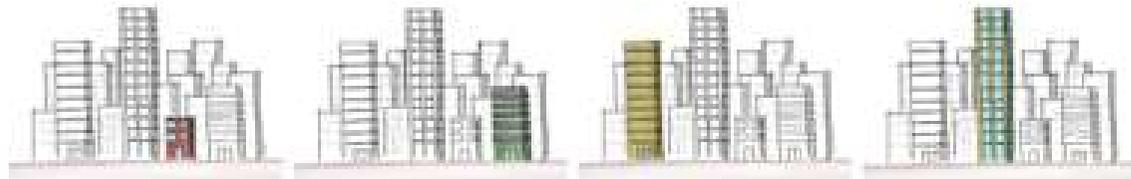
DB-SI

Seguridad en caso de incendios



SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 2



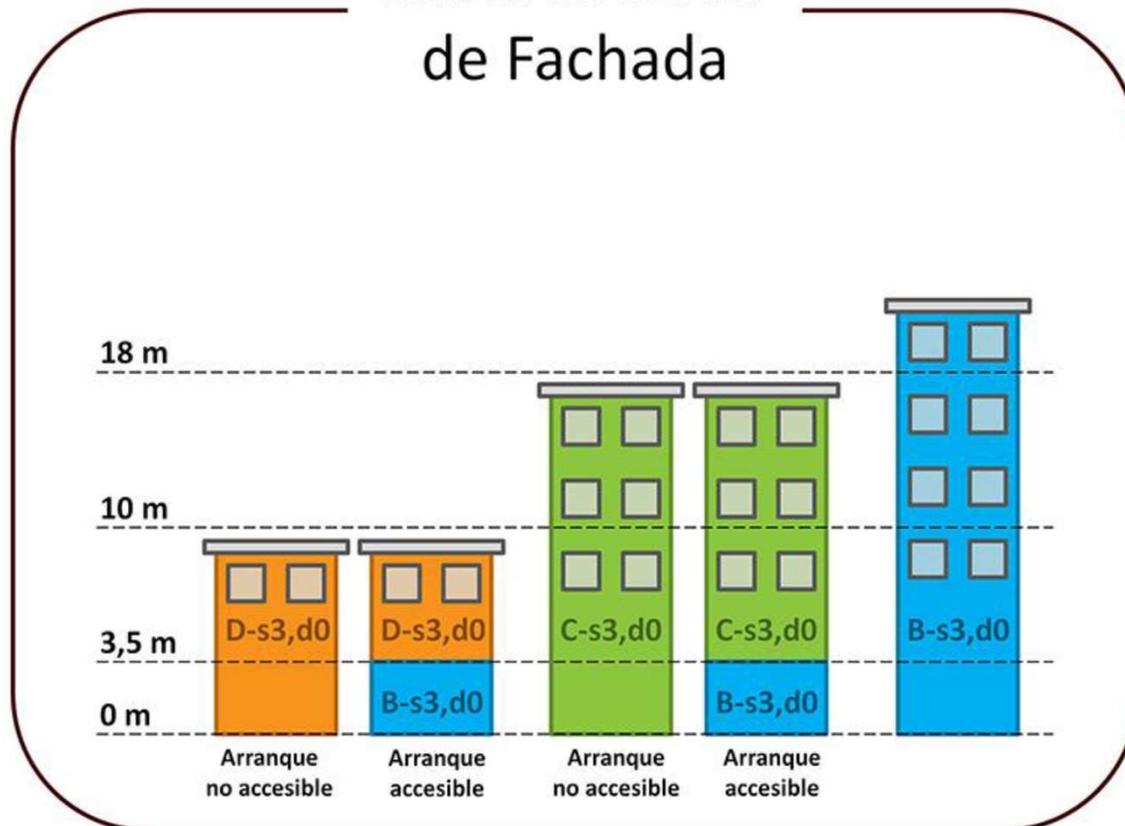
Altura total de fachada	$h \leq 10 \text{ m}$	$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$h > 28 \text{ m}$
Sistemas constructivos de fachada > 10 %	D-s3,d0	C-s3,d0	B-s3,d0	
Sistemas de aislamiento en el interior de cámaras ventiladas	D-s3,d0	B-s3,d0		A2-s3,d0

Fachadas con $h < 18\text{m}$ y cuyo arranque inferior sea accesible, tanto los sistemas constructivos de fachada como los aislantes en el interior de las cámaras ventiladas serán al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5m como mínimo.

FACHADAS SATE

Aplica al sistema constructivo completo

Revestimiento
de Fachada

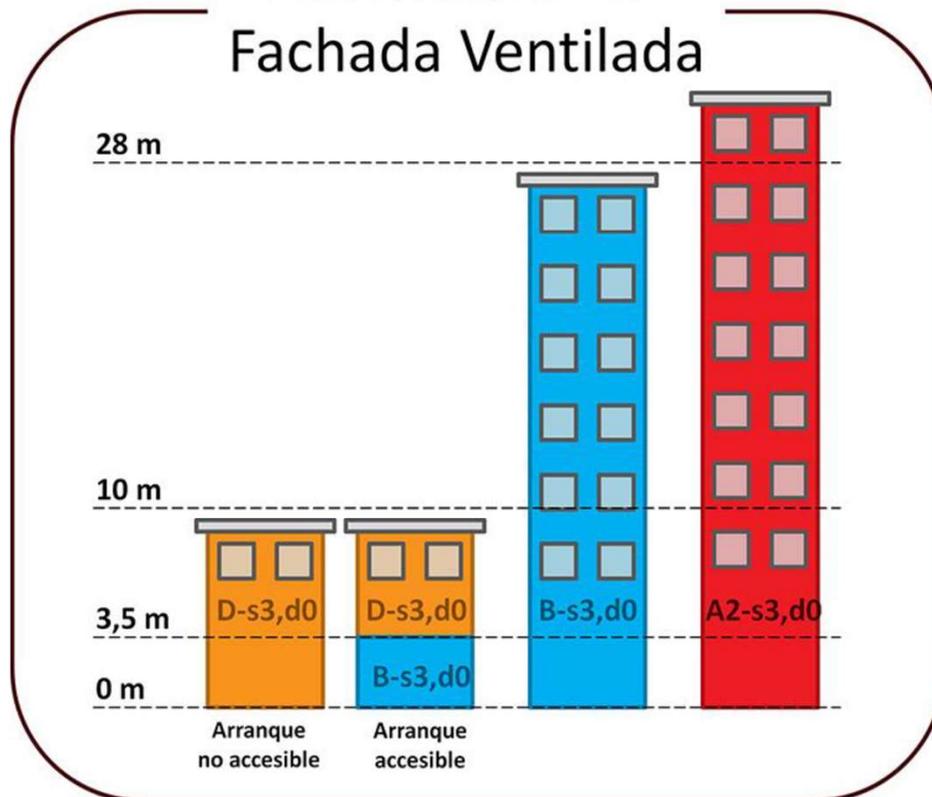


No hay cambios sobre los materiales aislantes

Cambios en las limitaciones en altura

FACHADAS VENTILADAS Aplica a materiales

Aislamiento en Fachada Ventilada



Ejemplos de PRODUCTOS AISLANTES	EUROCLASES						
	A1	A2	B	C	D	E	F
Arcilla expandida	A1						
Lana mineral sin revestimientos	A1	A2-s1,d0					
Lana mineral con revestimientos		A2-s1,d0	B-s1,d0			E	F
Panel sándwich metálico de lana mineral		A2-s1,d0					
Poliestireno extruido (XPS) sin revestimientos						E	F
Poliestireno extruido (XPS) con enfoscado			B-s1,d0			E	
Poliestireno extruido (XPS) con placa de yeso laminado			B-s1,d0			E	
Poliestireno expandido (EPS) sin revestimientos						E	F
Poliestireno expandido (EPS) con placa de yeso laminado			B-s1,d0			E	
Poliestireno expandido (EPS) con enfoscado			B-s1,d0			E	
Poliuretano proyectado (PUR) sin revestimientos				C-s3,d0	D-s3,d0	E	
Plancha de poliuretano conformado (PUR/PIR) con revestimientos			B-s1,d0 B-s2,d0	C-s2,d0 C-s3,d0	D-s2,d0 D-s3,d0	E	F
Panel sándwich metálico de poliisocianurato (PIR)			B-s1,d0 B-s2,d0				
Panel sándwich metálico de poliuretano (PUR)			B-s2,d0 B-s3,d0	C-s3,d0			
Plancha de espuma elastomérica sin revestimientos			B-s3,d0	C-s3,d0	D-s3,d0	F	
Plancha de fibra de madera		A2-s1,d0	B-s1,d0				

¿CUÁLES SON LAS MODIFICACIONES?

Nuevo

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

RD 732/2019 por el que
se modifica el Código Técnico
de la Edificación

- ✓ **Nuevos** indicadores y exigencias
- ✓ **Mayores espesores** de **aislamiento** en **Rehabilitación**
- ✓ **Mayor exigencia** en los requerimientos de **seguridad frente a incendios**
- ✓ Integración de condicionantes de protección frente al **Radón**
- ✓ Los edificios deberán de ser de **consumo de energía casi nulo** promoviendo ciudades seguras, inclusivas, sostenibles y resistentes.
- ✓ Mayor integración de **exigencias Renovables**.



ISOVER
SAINT-GOBAIN



Soluciones ISOVER para aislamiento por el exterior para el cumplimiento de los nuevos requisitos CTE



SAINT-GOBAIN



Propiedades

Lanas Minerales



No combustible

Euroclase A1 – s1 – d0



No Hidrófilo



Distintivo EUCEB



- European Certification Board for Mineral Wool products
- Directiva 97/69/CEE
- Calidad y salubridad LM
- Biosolubilidad, composición inocua

Y Además...

Contribución en ...

Certificaciones Ambientales





AISLAMIENTO EXTERIOR

Fachada Ventilada

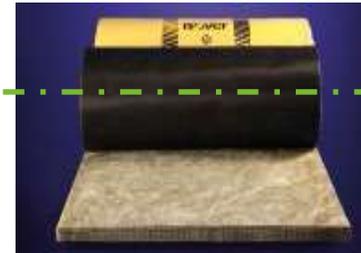


Soluciones Isover FACHADAS

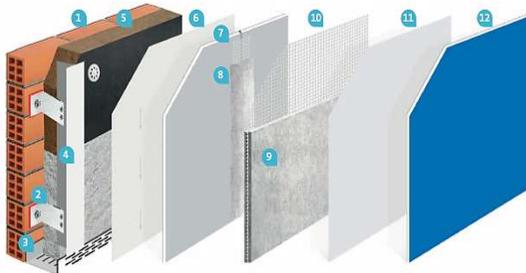
Aislamiento Exterior Fachada Ventilada



*Producto
Recomendado*



Gama ECOVENT





Soluciones Isover FACHADAS
Formato Manta (ECOVENT 035)

Aislamiento Exterior
Fachada Ventilada



0,035 mW/m·K



Resistencia Mecánica
del Tejido Neto

15 años experiencia

Rápidez Recuperación
del espesor

No hidrófilo



Soluciones Isover FACHADAS

Formato Panel (ECOVENT VN)

Aislamiento Exterior Fachada Ventilada



0,032

mW/m·K

0,035

mW/m·K



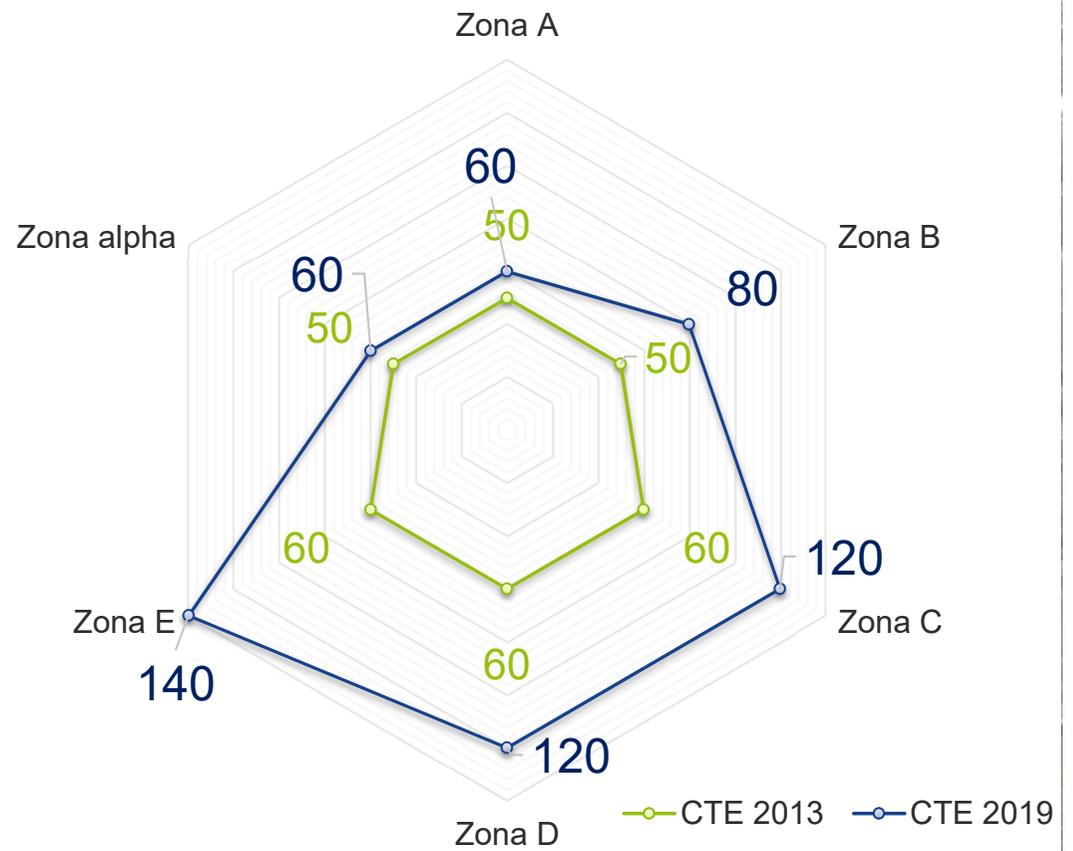
Resistencia Mecánica

del Velo Negro

No hidrófilo

REHABILITACIÓN >25%

- Fachada Ventilada
- **ECOVENT 035**
- λ 0.035 W/m.K
- **A1**



Soluciones Isover FACHADAS

Aislamiento Exterior Fachada Ventilada

1º Colocación de los soportes de los perfiles



2º Fijación del aislamiento 2 anclajes por m², distanciados 25 cm del borde del panel. En ángulos, ventosas 4 anclajes por m²



ISOVER
SAINT-GOBAIN

Soluciones Isover FACHADAS

Aislamiento Exterior Fachada Ventilada



Ecovent VN
hace que
los edificios
sean más
eficientes.



Ecovent VN
hace que
los edificios
sean más
confortables.



Ecovent VN
hace que
los edificios
sean más
seguros.



ECOVENT VN



ECOVENT 035



ACUSTILAINE 70



■ y ...también las cosas se pueden hacer mal...



Sistema SATE

AISLAMIENTO EXTERIOR





Soluciones Isover FACHADAS

**Aislamiento Exterior
Sistema SATE**



SATE
Fachadas

Clima 34



Clima 34

Novedades...

0,034

mW/m·K
Clima 34



PVP más competitivo

A2,s1-d0

APTO
Bloques

Líneas

GUÍA
instalación

Clima 34 ¿qué es?

Descripción del producto

Lana de vidrio de alta densidad, crepada, no hidrófila, sin revestimiento.

- Diferenciación: LV. Producto Único
- Mejora o iguala todas las prestaciones técnicas de lana de roca para SATE.



..... m2 de lana mineral ISOVER Clima 34 constituidos por paneles rígidos de alta densidad de lana de vidrio ISOVER, no hidrófilos, sin revestimiento, de mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,034 W / (m•K), clase de reacción al fuego A2-s1, d0 y código de designación MW-EN 13162-T5-WS-MU1-CS(10)15-TR7,5.

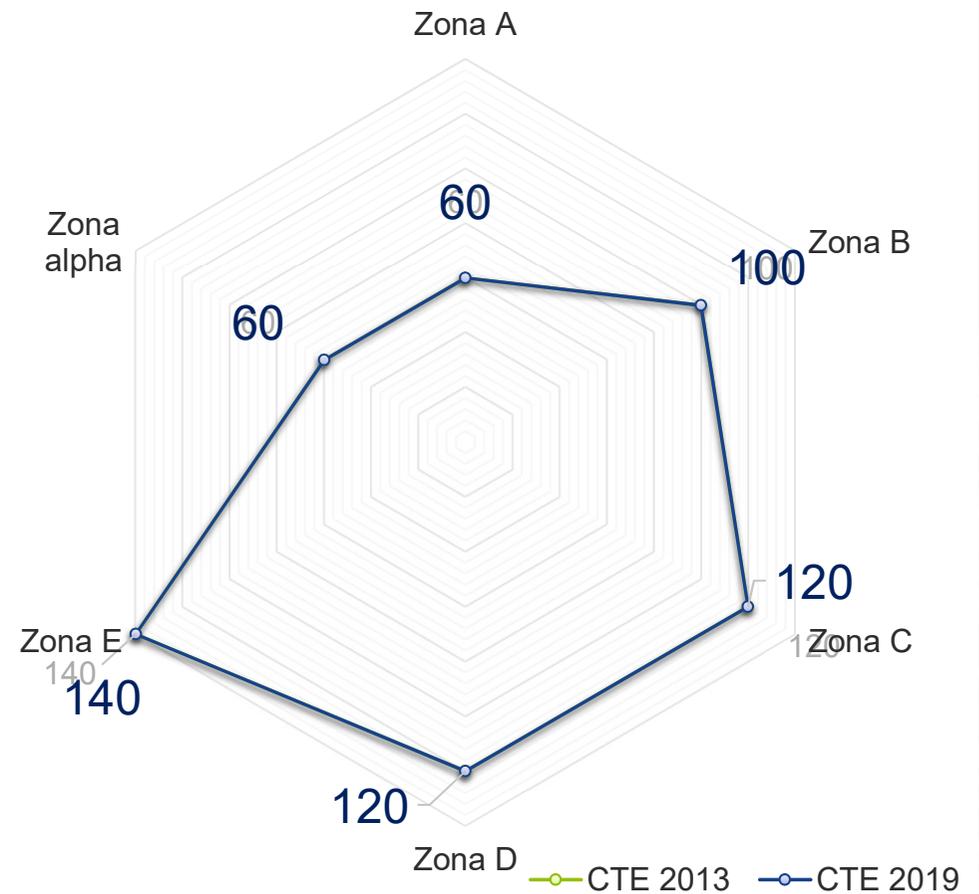


Nº 608/14
DIT EXCLUSIVO
AISLAMIENTO DE FACHADAS
POR EL EXTERIOR

ISOVER
SAINT-GOBAIN

OBRA NUEVA

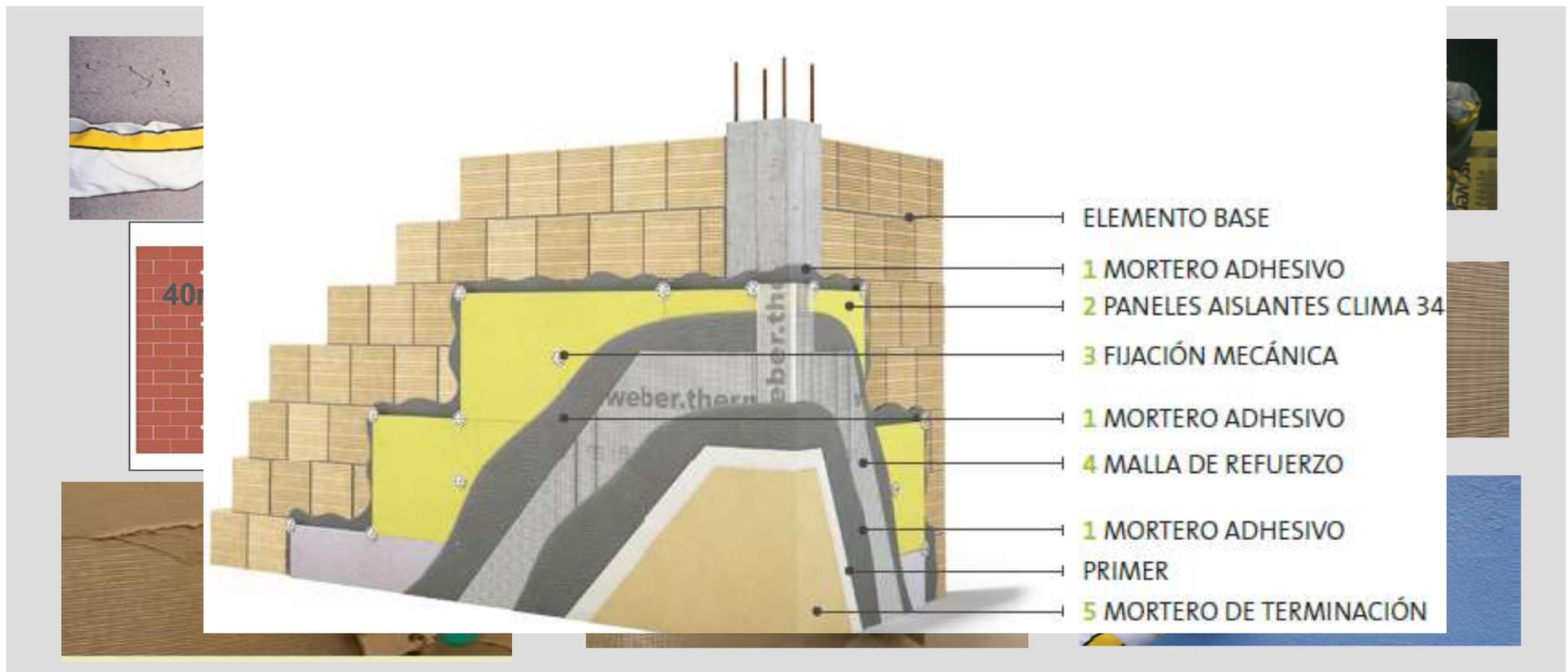
- Sistema SATE
- Lana Mineral **Clima 34**
- λ 0.034 W/m.K
- A2,s1-d0



Proceso de instalación



Mejora la manipulación del producto en obra





Mejora adaptación a fachadas curvas

Radio de giro min 1m













SISTEMAS PLACOTHERM®



Sistemas Placotherm®

LA IMPORTANCIA DE LA ENVOLVENTE

Para obtener edificios eficientes es imprescindible actuar sobre los tres aspectos identificados a continuación, siendo el punto de partida siempre la mejora del aislamiento en la envolvente del edificio:

- 1** En primer lugar, reducir la demanda de energía, evitando las pérdidas mediante medidas de aislamiento de la envolvente.
- 2** En segundo lugar, utilizar fuentes energéticas sostenibles en vez de combustibles fósiles.
- 3** En tercer lugar, emplear equipos e instalaciones que sean altamente eficientes.



Sistemas Placotherm®

LA IMPORTANCIA DE LA ENVOLVENTE

PÉRDIDAS ENERGÉTICAS EN EL EDIFICIO



Placotherm® V



Placotherm® Integra

Sistemas Placotherm®

¿QUÉ PLACAS PODEMOS USAR?

Aquaroc

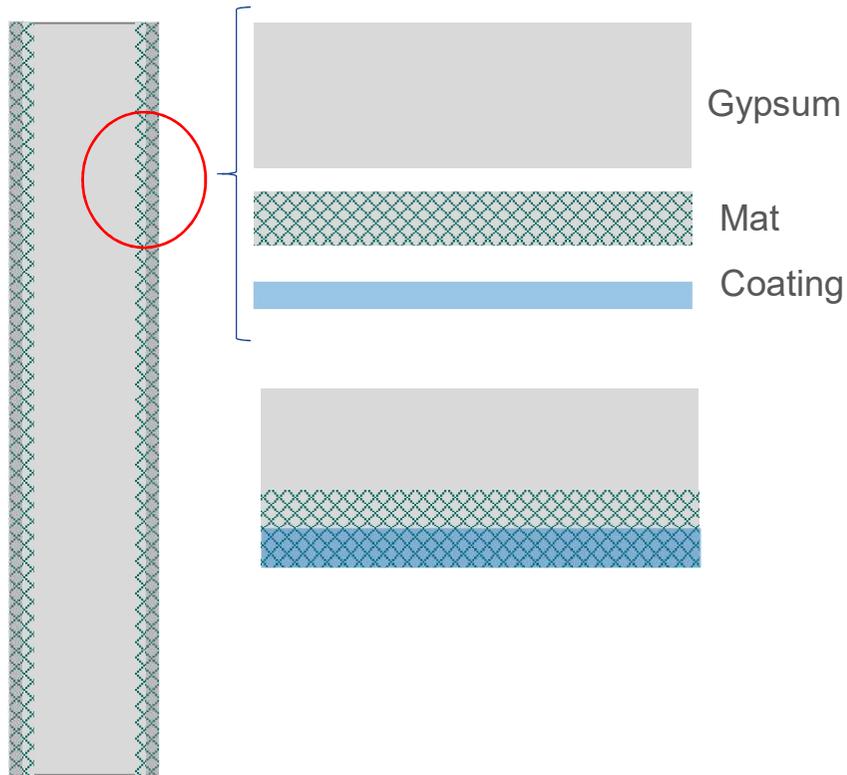


Glasroc X



Sistemas Placotherm®

GLASROC® X



Glaseroc X

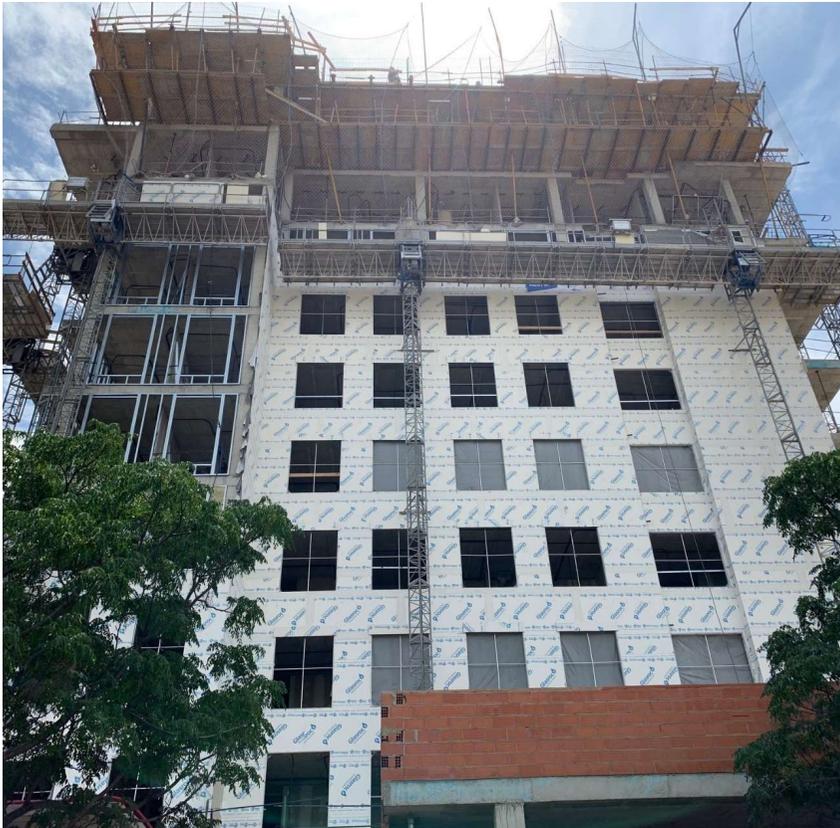


CE EPD
EN 15283 - 1

Soluciones Constructivas para Fachadas

SAINT-GOBAIN

SISTEMAS PLACOTHERM®



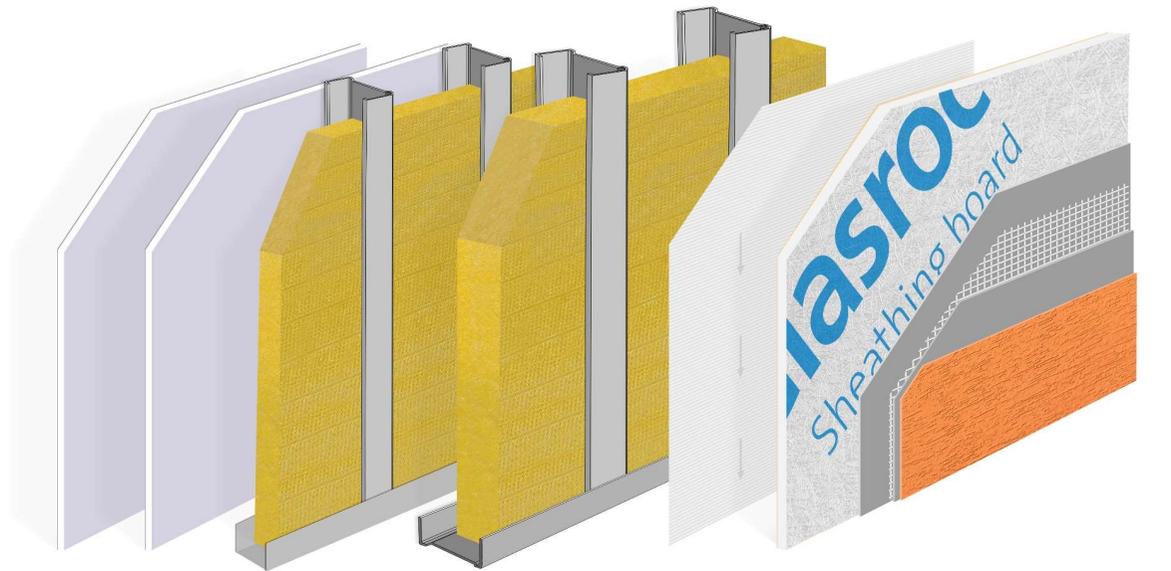
PLACOTHERM® INTEGRA

Soluciones Constructivas para Fachadas



Placotherm® INTEGRA

SOLUCIÓN DE HOJA COMPLETA



Hoja Interior

Trasdosado interior
2 PPH 13
Perfilería estándar

Hoja Exterior

Trasdosado Exterior
Glasroc® X/ Aquaroc®
Perfilería Fachadas

Soluciones Constructivas para Fachadas

DAU 20/115 A

Documento de adecuación al uso

Denominación comercial

Sistema
Placotherm®
Integra Glasroc® X

Tipo genérico y uso

Sistema de cerramiento de fachada con subestructura de entramado metálico autoportante, placa de yeso laminado reforzada con fibras y revestimiento exterior para obra nueva y rehabilitación.

Título del DAU

SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA SA
Príncipe de Vergara 132, 8ª planta
E-28002 Madrid
Tel. 902 253 550 – 902 256 226
www.placo.es

Planta de producción

Saint-Gobain Placo Ibérica SA
Ctra. Pinto-San Martín de la Vega, km 8,9
E-28330 San Martín de la Vega (Madrid)
Ctra. Zaragoza-Castellón (N-232), km 198
E-50775 Quinto (Zaragoza)
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s
Division Rigips
Plant Horni Požaply
277 03 Horni Požaply, ě.p. 254 (Chequia)



SOLUCIONES AISLAMIENTO ISOVER

NUEVO: *arena* APTA

¿Por qué elegir *arena* APTA?

Solución de altas prestaciones para divisorios de la lana mineral.

A.P.T.A.= Altas Prestaciones Térmicas y Acústicas.

- ✓ Confort de instalación.
- ✓ Resultados **acústicos excelentes** en tabiquería.
- ✓ Resistencias térmicas de 0,85 a 2,60m²K/W, con **λ34W/mK.**
- ✓ Totalmente incombustible.
- ✓ **No hidrófilo.**
- ✓ **Prestaciones mecánicas** para la instalación únicas.
- ✓ Desarrollo sostenible y **eco-diseño.**

ISOVER
SAINT-GOBAIN

NUEVO *arena* APTA

Paneles y rollos de lana mineral ISOVER, no hidrófila, sin revestimiento.

[Características de producto]



$\lambda 0,034$ W/m·K

WS < 1 Kg/m²
Abs agua

A1 Totalmente
Incombustible

A_{Fr} > 5 Absorbente
Acústico





arena
Lana mineral

Lo natural
contra el ruido

Ventajas

Propiedades Gama **arena**:
Térmica >>>> Eficiencia
Acústica >>>> Confort
Fuego >>>> Seguridad
Estabilidad >>>> Durabilidad
dimensional



arena
Lana mineral

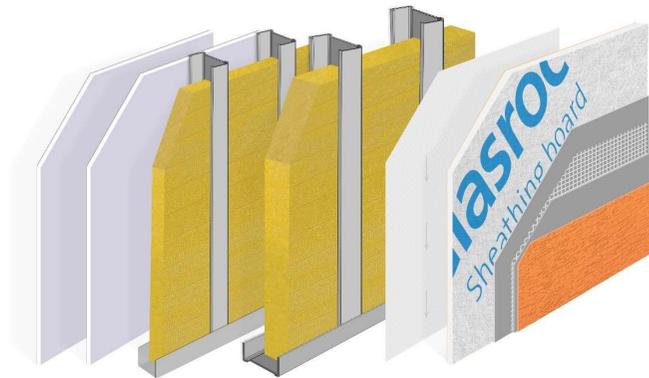
Lo natural
contra el ruido



ISOVER
SAINT-GOBAIN

Placotherm® INTEGRA

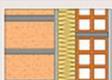
VENTAJAS DEL SISTEMA



- Mejora térmica y acústica con respecto a los sistemas tradicionales.
- Facilidad de montaje y reducción de los tiempos de trabajo.
- Menor peso del cerramiento → ahorro en estructura.
- Aumento de los posibles sistemas.
- Permite el paso de instalaciones.
- Permite aumentar o disminuir el espesor de la solución según necesidades del proyecto.

Placotherm® INTEGRA

TÉRMICA

SOLUCIÓN		TIPO DE OBRA	PRODUCTO	λ	Espesor LM(mm)	Espesor solución	U(W/m2K)
Soluciones cerámicas de obra tradicional Soluções cerâmicas de obra tradicional	Doble hoja Dupla folha 	Rehabilitación	ECO 035	0,035	60	275	0,43
		Obra nueva	ECO 035	0,035	140	355	0,21
		Multi-Comfort Hause	ECO 032	0,032	180	395	0,18
	Trasdosado Revestimento 	Rehabilitación	ARENA APTA	0,034	60	205	0,43
		Obra nueva	ARENA APTA	0,034	140	285	0,22
		Multi-Comfort Hause	ARENA APTA	0,034	180	325	0,19
	ETIC ETIC 	Rehabilitación	CLIMA 34	0,034	60	205	0,46
		Obra nueva	CLIMA 34	0,034	40	285	0,21
		Multi-Comfort Hause	CLIMA 34	0,034	160	305	0,19
	F. Ventilada F. Ventilada 	Rehabilitación	ECOVENT VN 035	0,035	60	205	0,46
		Obra nueva	ECOVENT 032	0,032	140	285	0,21
		Multi-Comfort Hause	ECOVENT 032	0,032	160	305	0,19
Hoja completa Placotherm Integra Folha completa Placotherm Integra 	Rehabilitación	THM 100: ARENA APTA	0,034	90	160	0,23	
		M48: ARENA APTA	0,034	45			
	Obra nueva	THM 100: ARENA APTA	0,034	90	210	0,20	
		M48: ARENA APTA	0,034	45			
		M70: ARENA APTA	0,034	65			
	Multi-Comfort Hause	THM 100: ECO 32	0,032	90	210	0,19	
		M70: ARENA APTA	0,034	65			

Nuevo
CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN



INSTALACIÓN PLACOTHERM® INTEGRAL

Placotherm® INTEGRA

ORDEN DE INSTALACIÓN



1
PREPARACIÓN PARA EL ARRANQUE.
Colocación previa de los elementos portantes de ventanas y puertas ubicadas en fachada.



2
INSTALACIÓN ESTRUCTURA THM Y THR PARA HOJA EXTERIOR.
Fijación de los perfiles THM a los forjados teniendo en cuenta la correcta fijación de los mismos. A continuación, instalación de los montantes THM, sobre los que se fijará la placa Glasroc® X / Aquaroc®.



3
COLOCACIÓN AISLAMIENTO EN LA HOJA EXTERIOR.
Instalación del aislamiento en la hoja de fachada siguiendo las pautas de instalación marcadas por Isover.



4
COLOCACIÓN LÁMINA IMPERMEABLE.
Colocación de lámina impermeable sobre los perfiles THM utilizando cinta de doble cara y solapando cada lámina 20 cm sobre la lámina inferior.



5
COLOCACIÓN PLACA EXTERIOR GLASROC® X / AQUAROC®.
Fijación de la placa Glasroc® X / Aquaroc® en horizontal siguiendo los parámetros de instalación utilizando el tornillo Placotherm® Integra.



6
TRATAMIENTO DE JUNTAS CON PLACOTHERM® BASE.
Aplicación de Placotherm® Base para tratamiento de juntas aplicado con la cinta de malla de 100 mm.



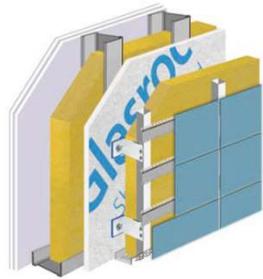
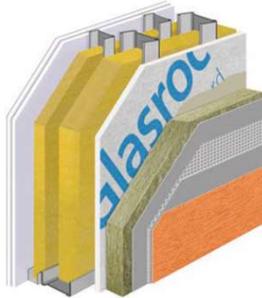
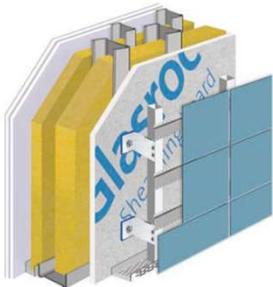
7
REFUERZO DE LA ZONA DE ESQUINAS DE VENTANAS Y PUERTAS.



8
APLICACIÓN DE MORTERO PARA CAPA DE REGULARIZACIÓN.
Aplicación de mortero Placotherm® Base con el rollo de malla para capa base.

Placotherm® INTEGRA

ACABADOS

	Mortero o pintura	SATE	Fachada Ventilada
Hoja simple			
Doble hoja			



PROYECTOS PLACOTHERM® INTEGRA

Soluciones Constructivas para Fachadas



Proyectos Placotherm® INTEGRA



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



Proyectos Placotherm® INTEGRA



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



Proyectos Placotherm® INTEGRA



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



Proyectos Placotherm® INTEGRA



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



SISTEMAS PLACOTHERM®



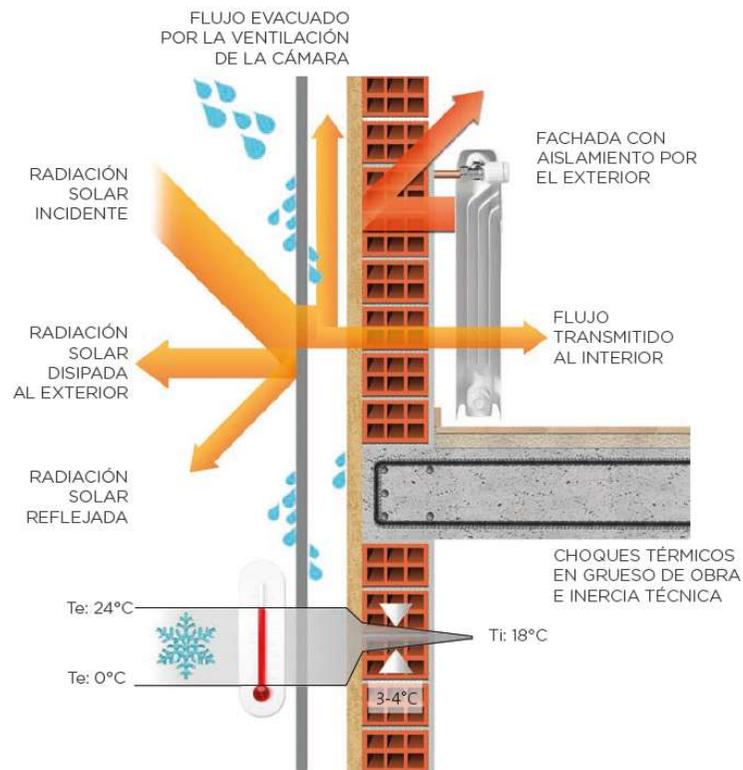
PLACOTHERM® V

Soluciones Constructivas para Fachadas



PLACOTHERM® V

SOLUCIÓN DE FACHADA VENTILADA/ NO VENTILADA



Ventajas del Sistema:

- Aislamiento térmico
- Ahorro energético
- Eliminación del agua de condensación
- Aislamiento acústico

PLACOTHERM® V

SOLUCIÓN DE FACHADA VENTILADA/ NO VENTILADA



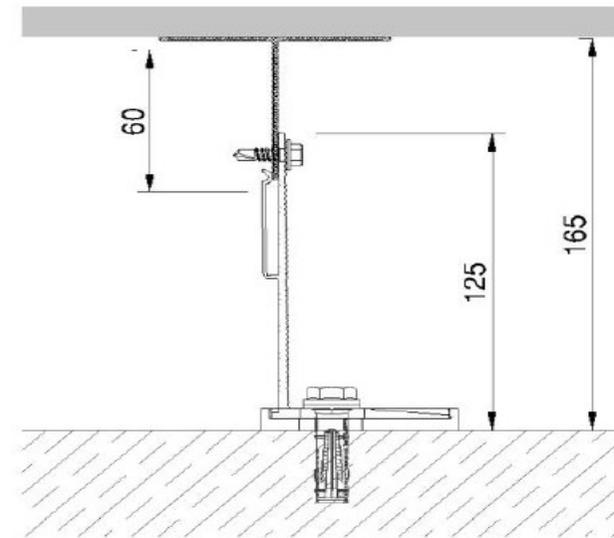
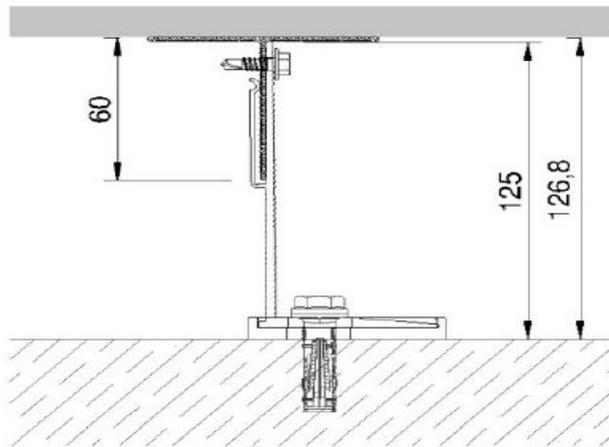
Componentes del Sistema:

- Elementos Soporte
- Ménsulas y perfilaría
- Aislamiento (opcional)
- Placa exterior
- Revestimiento

PLACOTHERM® V

SOLUCIÓN DE FACHADA VENTILADA/NO VENTILADA

MÉNSULAS Placotherm®



ECOVENT & ECOVENT VN

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Gama de productos de lana de vidrio con un revestimiento adaptado a la aplicación:

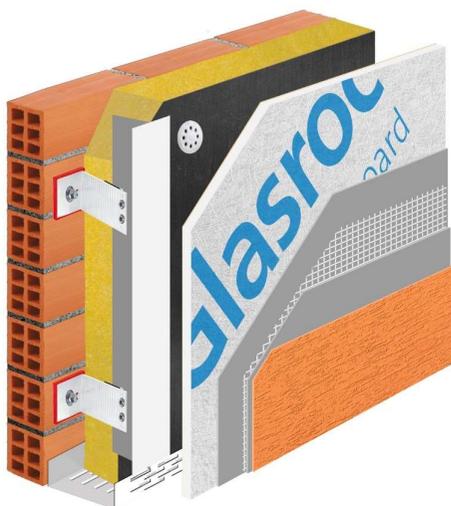


λ32...λ35

- Óptima para climas cálidos.
- Aplicación en obra nueva y rehabilitación.
- Residencial y no residencial
- Formato: rollo más adecuado para obras grandes y paneles para rehabilitaciones

PLACOTHERM® V

SOLUCIÓN DE FACHADA VENTILADA/NO VENTILADA



DAU 17/105 B
Documento de adecuación al uso

Denominación comercial	Título del DAU
Sistema Placotherm® V Glasroc® X	SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA SA Príncipe de Vergara 132, 8ª planta E528002 Madrid Tel. 902 253 550 – 902 296 226 www.placo.es
Tipo genérico y uso	Planta de producción
Sistema de hoja exterior de fachada ventilada o no ventilada, con subestructura de aluminio, placa de yeso laminado reforzada con tejido de fibras y revestimiento exterior continuo para obra nueva y rehabilitación.	Saint-Gobain Placo Ibérica SA Ctra. Pinto-San Martín de la Vega, km 8,9 E528030 San Martín de la Vega (Madrid) Ctra. Zaragoza-Castellón (N.232), km 198 E550770 Quinto (Zaragoza) Saint-Gobain Construction Products CZ a.s División Rigips - Plant Horni Podaply 277 03 Horni Podaply, ě.p. 254 (Chequia)
	Edición vigente y fecha
	B 18.02.2020
	Validar
	Desde: 20.05.2017 Hasta: 28.05.2022



DAU 14/089 C
Documento de adecuación al uso

Denominación comercial	Título del DAU
Sistema Placotherm® V Aquaroc®	SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA SA Príncipe de Vergara 132, 8ª planta E528002 Madrid Tel. 902 253 550 – 902 296 226 www.placo.es
Tipo genérico y uso	Planta de producción
Sistema de hoja exterior de fachada ventilada o no ventilada, con subestructura de aluminio, placa de cemento reforzado con fibras y revestimiento exterior continuo para obra nueva y rehabilitación.	Saint-Gobain Placo Ibérica SA Ctra. Pinto-San Martín de la Vega, km 8,9 E528030 San Martín de la Vega (Madrid) Ctra. Zaragoza-Castellón (N.232), km 198 E550770 Quinto (Zaragoza) Saint-Gobain Placo Placoplatte 105 route d'Argenteuil FR 95240 Cormelles en Parisis (Francia)
	Edición vigente y fecha
	C 18.02.2020
	Validar (condicionada a seguimiento anual (*)
	Desde: 18.02.2020 Hasta: 17.02.2025



Soluciones Constructivas para Fachadas



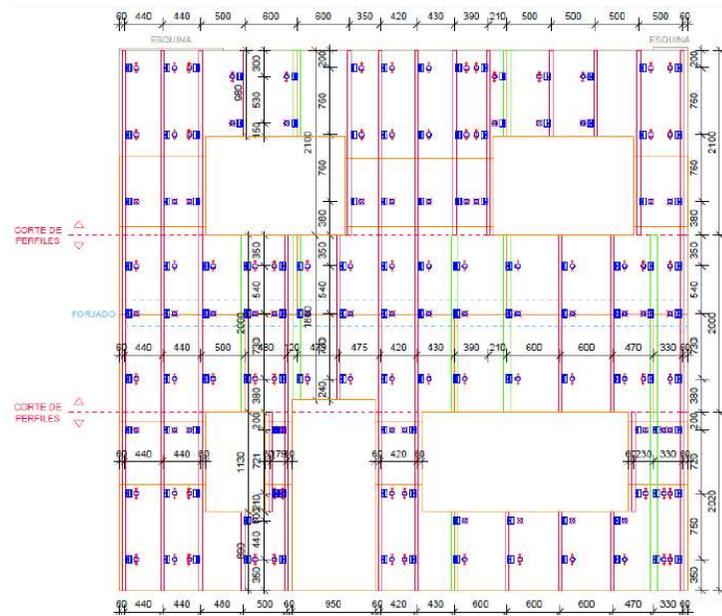


INSTALACIÓN PLACOTHERM® V

PLACOTHERM® V

ORDEN DE INSTALACIÓN

Replanteo.



Soluciones Constructivas para Fachadas



PLACOTHERM® V

ORDEN DE INSTALACIÓN



1
COLOCACIÓN DE MÉNSULAS DE SUJECIÓN Y RETENCIÓN.
Sobre el cerramiento de fachada existente, se fijarán los elementos de sustentación del entramado metálico, acorde a la colocación identificada en el plano de montaje. Es necesario verificar el estado del soporte para garantizar la correcta fijación del sistema.



2
COLOCACIÓN DE PERFILES T Y L.
Una vez colocado el aislamiento, fijaremos a las ménsulas, los perfiles verticales, Perfil T o Perfil L, según plano de referencia.



3
INSTALACIÓN DE LA PLACA.
Sobre los perfiles verticales atornillaremos las placas Glasroc® X / Aquaroc® en posición horizontal.



4
TRATAMIENTO DE JUNTAS.
Colocadas las placas, realizaremos el tratamiento de las juntas con la cinta de malla (mínimo cinta de malla 160) y el mortero para regularización Placotherm® Base.



5
APLICACIÓN CAPA REGULARIZACIÓN.
Para el acabado de la solución, una vez finalizado el tratamiento de juntas, aplicaremos una capa de regularización con Placotherm® Base, reforzada con su malla (mínimo malla 160).



6
ACABADO.
Por último, finalizado el fraguado y secado de la base armada, se aplicarán acabados.





PROYECTOS PLACOTHERM® V

Proyectos Placotherm® V



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



Proyectos Placotherm® V



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



Proyectos Placotherm® V



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



Proyectos Placotherm® V



PROYECTOS

Soluciones Constructivas para Fachadas



PARA SABER MÁS...
WWW.PLACO.ES

The screenshot shows the Placo website interface. At the top left is the Placo logo with 'SAINT-GOBAIN' underneath. To the right of the logo are language options 'ES PT' and a dropdown menu 'Elija un sector'. Further right is a navigation bar with icons for a dropdown menu, social media, a cloud, a location pin, an envelope, and a search icon. Below this is a main menu with the following items: SISTEMAS, PRODUCTOS, SOSTENIBILIDAD, SERVICIOS, HERRAMIENTAS, and NOSOTROS. The main content area features a large blue banner with the text 'Soluciones para fachadas'. Below the banner are two product highlights: 'Placotherm® V' with a 3D cutaway diagram and the description 'Solución Placo® para la renovación térmica de los edificios.', and 'Placotherm® Integra' with a 3D cutaway diagram and the description 'Solución Placo® de cerramiento completo para fachadas eficientes.'. To the right of these is a 'Placotherm' logo with a house icon and the text 'SOLUCIONES PARA FACHADAS'. Below the product descriptions is a photograph of a modern building facade with a decorative pattern. On the far left and right edges of the screenshot, there are partial text elements: 'las paredes.' and 'El ot'.

Soluciones Constructivas para Fachadas





ISOVER
Marina Diaz Balbis 650 629 902
marina.diaz@saint-gobain.com

PLACO
Paloma Carreño Ferrón 681 228 308
Paloma.carreno@saint-Gobain.com



Presenta top title

