

# Sistemas de Fachadas

## Placo®



## SISTEMAS PLACOTHERM®

Eficiência energética e sustentabilidade	06-07
O consumo de energia na edificação	08-09
A importância da envolvente	10-11
Quanta energia necessitamos para o nosso conforto?	12-13
Isolamento térmico e consumo energético	14-15
Uma oportunidade de mudança	16-17

## SOLUÇÕES PLACOTHERM® V

Tecnologia eficiente	18-19
Benefícios associados	20-21
Limitação eficaz do consumo	22-23
Cálculos de poupança e eficiência	24-25
Componentes	26-27
Instalação do sistema Placotherm® V	28-29

## SOLUÇÕES PLACOTHERM® INTEGRA

Como funciona	32-33
Simplesmente eficiente	34-35
Mais espaço para o conforto	36-37
Aplicações e colocação em obra	38-39
Ordem dos trabalhos de execução	40-41
Composição da solução e detalhes construtivos	50-51
Rendimentos dos materiais	52-53
Componentes do sistema	54-55



## SISTEMAS PLACOTHERM®

Eficiencia energetica y sostenibilidad	06-07
El consumo de energía en la edificación	08-09
La importancia de la envolvente	10-11
¿Cuanta energía necesitamos para nuestro confort?	12-13
Aislamiento térmico y demanda energética	14-15
Una oportunidad de cambio	16-17

## SOLUCIONES PLACOTHERM® V

Tecnología eficiente	18-19
Beneficios asociados	20-21
Limitación eficaz de la demanda	22-23
Calculos de ahorro y eficiencia	24-25
Componentes	26-27
Instalación del sistema Placotherm® V	28-29

## SOLUCIONES PLACOTHERM® INTEGRA

Como funciona	32-33
Sencillamente eficiente	34-35
Más espacio para el confort	36-37
Aplicaciones y puesta en obra	38-39
Orden de los trabajos de ejecución	40-41
Composición de la solución y detalles constructivos	50-51
Rendimiento de materiales	52-53
Componentes del sistema	54-55



SOLUÇÕES PARA FACHADAS





# SISTEMAS PLACOTHERM®

Las Soluciones de fachada de Placo®  
Soluções de fachada Placo®

# EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

A eficiência energética e a sustentabilidade são valores estratégicos no desenvolvimento e na atividade da Placo®, consistentes com a meta definida pela União Europeia para 2020.

Diretiva 2010/31/UE



"A meta para 2020 é garantir o futuro e o progresso dos estados-membros, numa Europa baseada num modelo sustentável, que gere poucas emissões e consuma menos energia."

## Estratégia 20/20/20 da União Europeia



**REDUZIR**  
o consumo de energia  
em **20%**



**REDUZIR**  
a emissão de gases de efeito  
de estufa em **20%**



**AUMENTAR**  
o consumo de fontes de  
energia renovável em **20%**





# EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

La eficiencia energética y la sostenibilidad son valores estratégicos en el desarrollo y la actividad de Placo®, coherentes con el objetivo marcado por la Unión Europea para el 2020.

Directiva 2010/31/UE



“El objetivo para el año 2020, es garantizar el futuro y progreso de los estados miembro, en una Europa basada en un modelo sostenible, que genere pocas emisiones y consuma menos energía.”

## Estrategia 20/20/20 de la Unión Europea



**REDUCIR**  
un **20%**  
el consumo de energía



**REDUCIR**  
un **20%** la emisión de  
gases de efecto invernadero



**AUMENTAR**  
un **20%** el consumo de  
fuentes de energía renovable

# O CONSUMO DE ENERGIA NA EDIFICAÇÃO

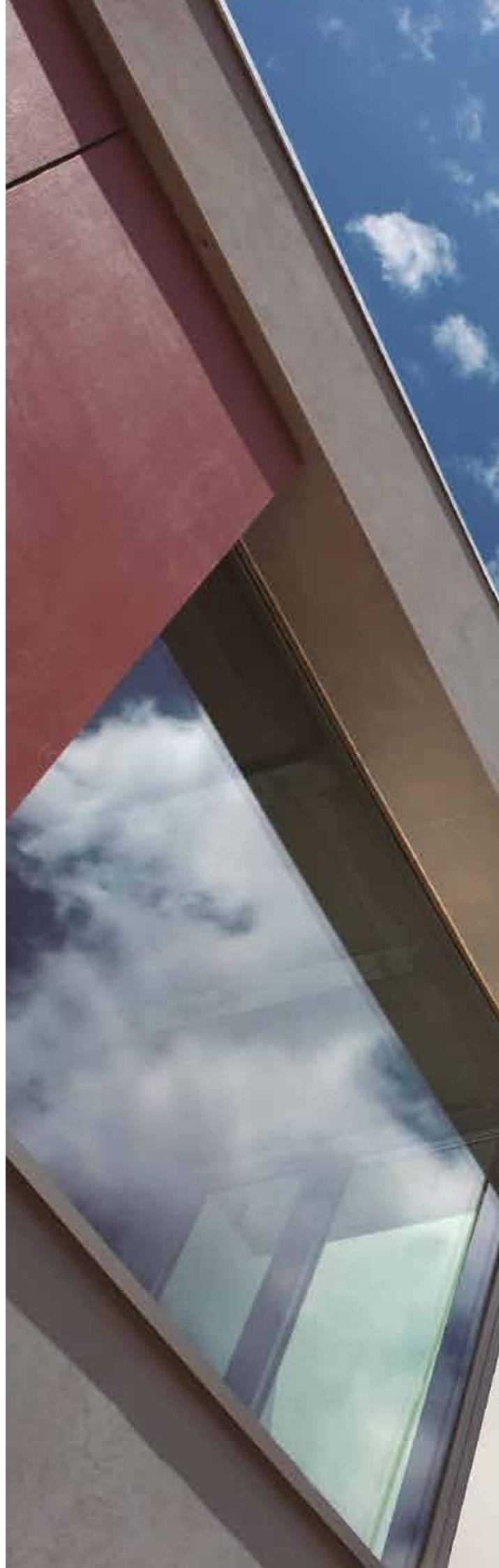
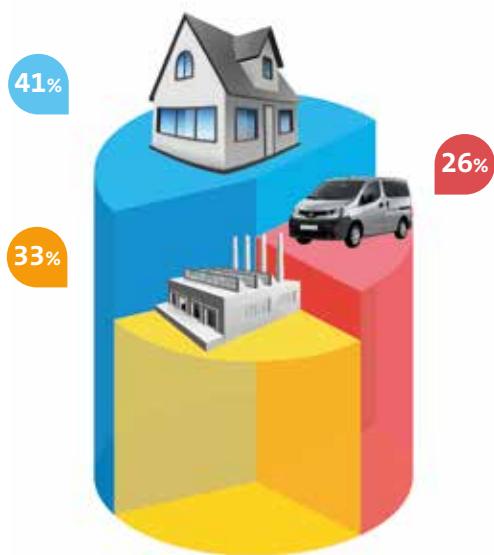
## O CONSUMO ENERGÉTICO DO SETOR

O parque habitacional existente em Espanha e Portugal consome mais energia que o setor dos transportes (33%) e indústria (26%). Nada menos do que 41%, dos quais aproximadamente dois terços estão associados à sua utilização e correspondem ao aquecimento e arrefecimento.

## A OPORTUNIDADE NA REABILITAÇÃO

Um edifício termicamente reabilitado pode chegar a consumir até 90% menos de energia que o mesmo edifício sem isolamento. Existe agora um parque em Espanha e Portugal superior a vinte e cinco milhões de habitações das quais quinze milhões foram construídas antes dos anos 80, sem regulamentos aplicáveis ao seu isolamento térmico. Além disso, há outros sete milhões ainda mais anteriores ao RCCTE.

Mais de vinte milhões de habitações carecem de isolamento ou estão longe de alcançar os atuais critérios de eficiência energética.





# EL CONSUMO DE ENERGÍA EN LA EDIFICACIÓN

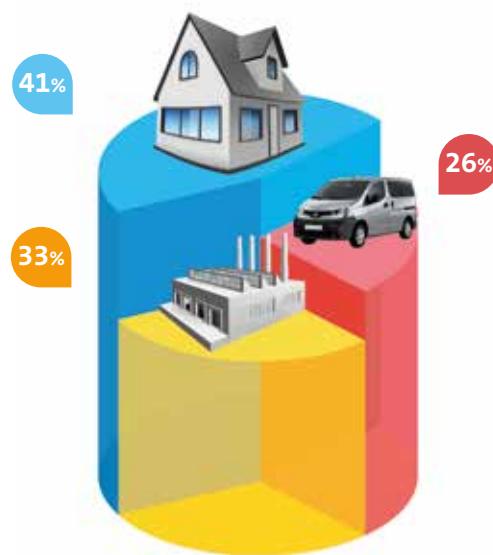
## LA DEMANDA ENERGÉTICA DEL SECTOR

El parque de viviendas existente en España y Portugal, consume más energía que el sector del transporte (33%) o el sector industrial (26%). Nada menos que un 41%, del cual aproximadamente dos tercios están asociados a su uso, y corresponden a calefacción y aire acondicionado.

## LA OPORTUNIDAD EN LA REHABILITACIÓN

Un edificio rehabilitado térmicamente, puede llegar a consumir hasta un 90% menos de energía, que el mismo sin aislamiento. Actualmente existe un parque de veinticinco millones de viviendas, de las cuales quince millones fueron construidas con anterioridad al año 80 sin normativa aplicable a su aislamiento térmico. Además hay otros siete millones más anteriores al CTE.

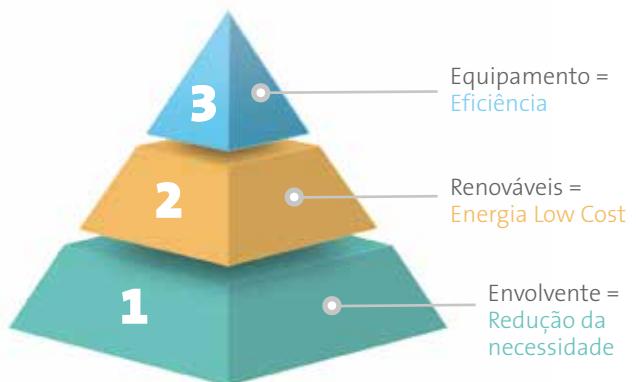
Más de veinte millones de viviendas carentes de aislamiento o lejos de alcanzar los actuales criterios de eficiencia energética.



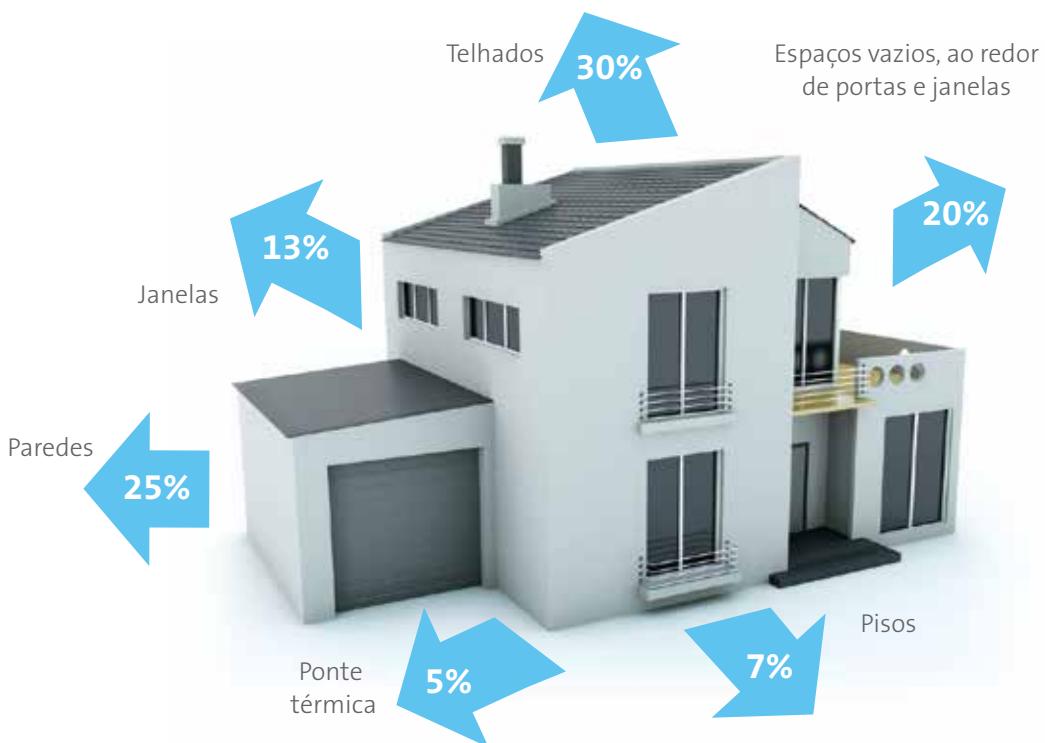
# A IMPORTÂNCIA DA ENVOLVENTE

Para conseguir edifícios eficientes é imprescindível atuar sobre os três aspectos indicados a seguir, considerando-se sempre como ponto de partida a melhoria do isolamento na envolvente do edifício:

- 1 Em primeiro lugar, reduzir a necessidade de energia, evitando as perdas mediante medidas de isolamento da envolvente.
- 2 Em segundo lugar, utilizar fontes de energia sustentáveis, em vez de combustíveis fósseis.
- 3 Em terceiro lugar, se necessário, utilizar a energia de fonte de combustível fóssil, da forma mais eficiente possível.



## PERDAS ENERGÉTICAS NO EDIFÍCIO

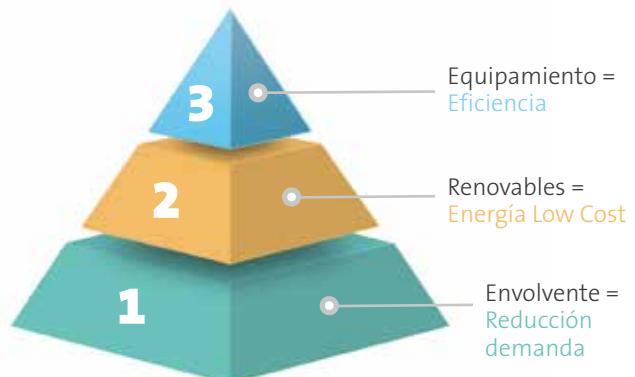


"De entre todas as formas de aumentar a eficiência energética em edifícios, o isolamento é o mais rentável."

# 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 perdidas 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



## PÉRDIDAS ENERGÉTICAS EN EL EDIFICIO



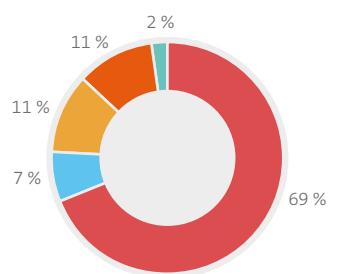
“Entre todas las alternativas para aumentar la eficiencia energética de los edificios, el aislamiento es la más rentable”.

# DE QUANTA ENERGÍA PRECISAMOS PARA O NOSSO CONFORTO?

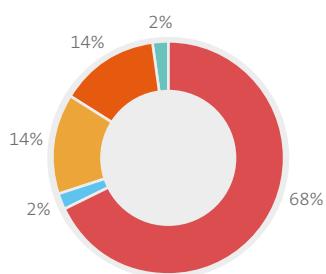
As condições de habitação e conforto, atualmente associados aos hábitos de utilização das nossas casas, comprometem aproximadamente dois terços das suas necessidades energéticas, na climatização, aquecimento ou arrefecimento, dependendo da zona climática em que se situa a habitação.

## BALANÇO DO CONSUMO DE ENERGIA

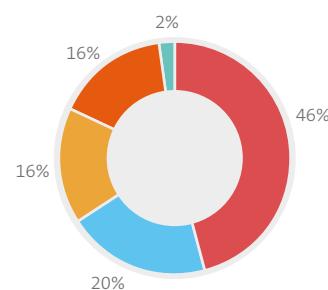
Exemplos para uma casa unifamiliar padrão, com uma temperatura confortável interior de 22 °C.



Distribuição de energia típica de uma casa convencional em Madrid



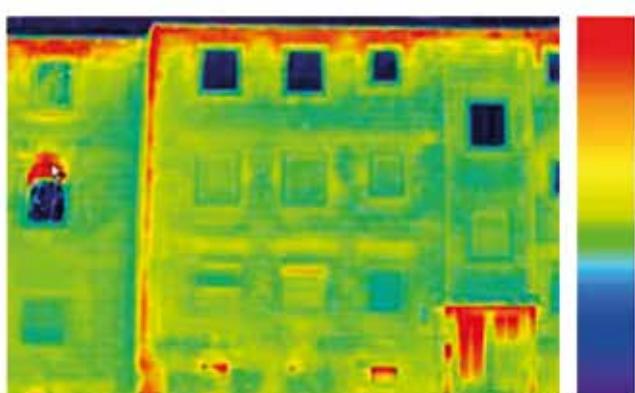
Distribuição de energia típica de uma casa convencional no Porto



Distribuição de energia típica de uma casa convencional em Sevilha

- Água quente
- Luz
- Eletrodomésticos
- Aquecimento do espaço
- Refrigeração do espaço

Uma verificação simples como a termografia permite comprovar como os edifícios mal isolados se tornam numa fonte de emissões de calor. Desperdiçam no exterior a maior parte da energia investida na sua climatização.



Edifício sem isolamento



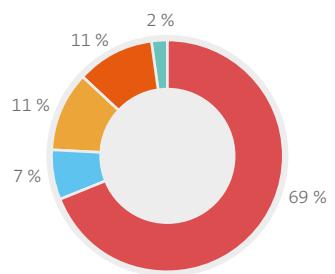
Edifício isolado

# ¿CUÁNTA ENERGÍA NECESITAMOS PARA NUESTRO CONFORT?

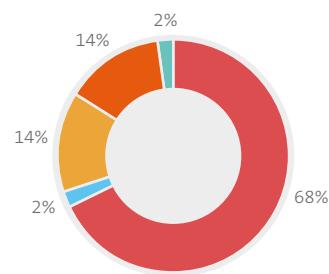
Las condiciones de habitabilidad y confort, actualmente asociados al hábito de uso de nuestras viviendas, compromete aproximadamente 2/3 de su demanda energética, que son invertidos en su climatización, calefacción o refrigeración en función de la zona climática en la que se sitúa la vivienda.

## BALANCE DE CONSUMO DE ENERGÍA

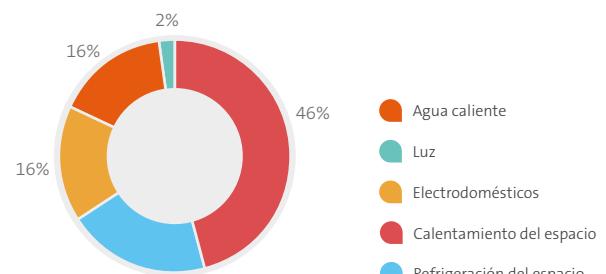
Ejemplos para una vivienda unifamiliar tipo, con una temperatura de confort interior de 22 °C.



Reparto energético característico en una vivienda convencional en Madrid

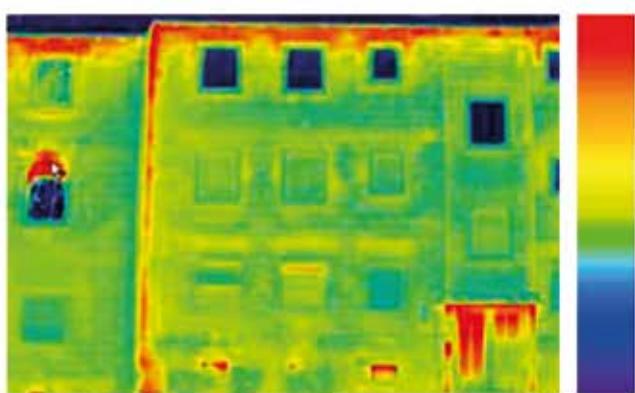


Reparto energético característico en una vivienda convencional en Oporto



Reparto energético característico en una vivienda convencional en Sevilla

Una sencilla termografía permite comprobar como los edificios mal aislados, se convierten en una fuente de emisiones de calor. Ceden al exterior gran parte de la energía invertida en su climatización.



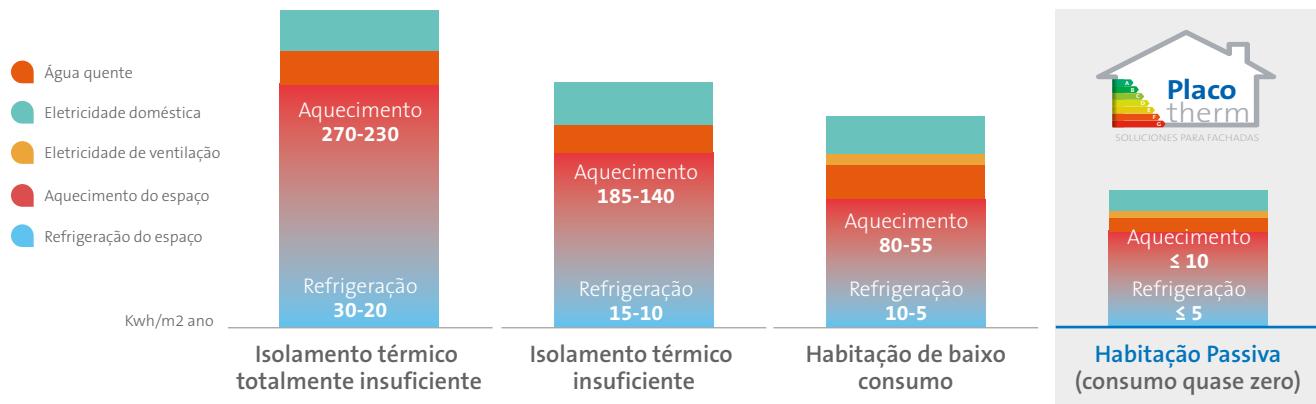
Edificio sin aislamiento



Edificio aislado

# ISOLAMENTO TÉRMICO E CONSUMO ENERGÉTICO

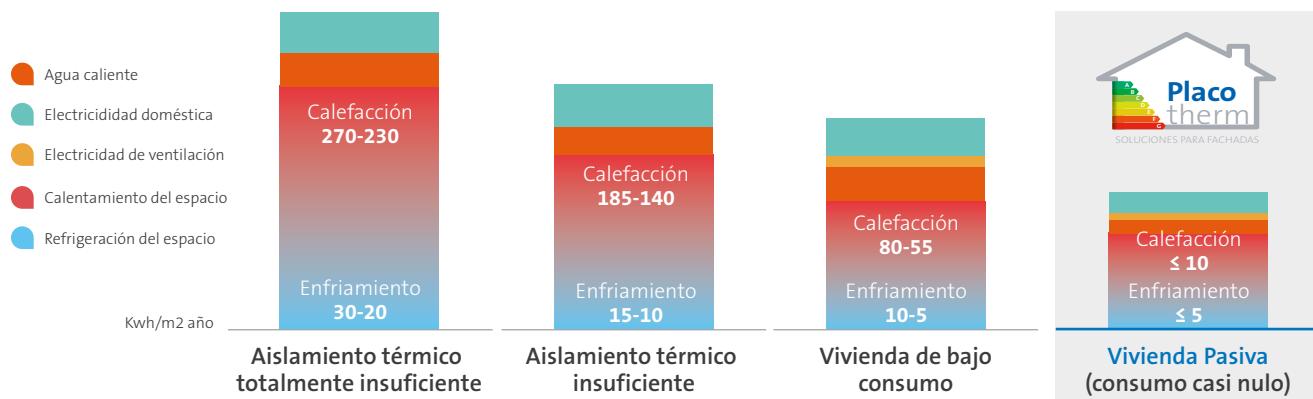
Para condições de conforto semelhantes, a atuação sobre os sistemas de isolamento do edifício ajuda a reduzir significativamente o seu consumo, garantindo o conforto dos utilizadores e a redução das emissões de CO<sub>2</sub>.



VALORES DE TRANSMITÂNCIA TÉRMICA (U) E VALORES DE ISOLAMENTO				
Paredes externas (parede sólida de 25 cm) Espessura do isolamento	2,45 W/(m <sup>2</sup> K) 0 cm	1,0 W/(m <sup>2</sup> K) 2 cm	0,50 W/(m <sup>2</sup> K) 6 cm	0,20 - 0,45 W/(m <sup>2</sup> K) 10 - 20 cm
Coberturas Espessura do isolamento	1,38 W/(m <sup>2</sup> K) 0 cm	0,54 W/(m <sup>2</sup> K) 4 cm	0,28 W/(m <sup>2</sup> K) 10 cm	0,15 - 0,25 W/(m <sup>2</sup> K) 15 - 25 cm
Separação com caves Espessura do isolamento	1,66 W/(m <sup>2</sup> K) 0 cm	0,85 W/(m <sup>2</sup> K) 2 cm	0,57 W/(m <sup>2</sup> K) 4 cm	0,35 W/(m <sup>2</sup> K) 8 cm
Janelas	5,1 W/(m <sup>2</sup> K) Vidro simples, caixilho de madeira fina	5,1 W/(m <sup>2</sup> K) Vidro simples, caixilho de madeira fina	2,8 W/(m <sup>2</sup> K) Vidro duplo, estrutura padrão	1,0 - 1,5 W/(m <sup>2</sup> K) Vidro duplo com baixa emissividade, estrutura isolada ou vidro triplô, se necessário
Emissão de CO <sub>2</sub> Consumo energético em litros de óleo de aquecimento por m <sup>2</sup> de espaço habitável e ano	75 kg/m <sup>2</sup> ano 30-25 litros	30 kg/m <sup>2</sup> ano 15-10 litros	12 kg/m <sup>2</sup> ano 5-4 litros	4,5 kg/m <sup>2</sup> ano 1,5 litros

# AISLAMIENTO TÉRMICO Y DEMANDA ENERGÉTICA

Para condiciones de confort similares, la actuación sobre los sistemas de aislamiento en el edificio, contribuye a reducir notablemente su consumo, garantizando el confort de los usuarios y la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.



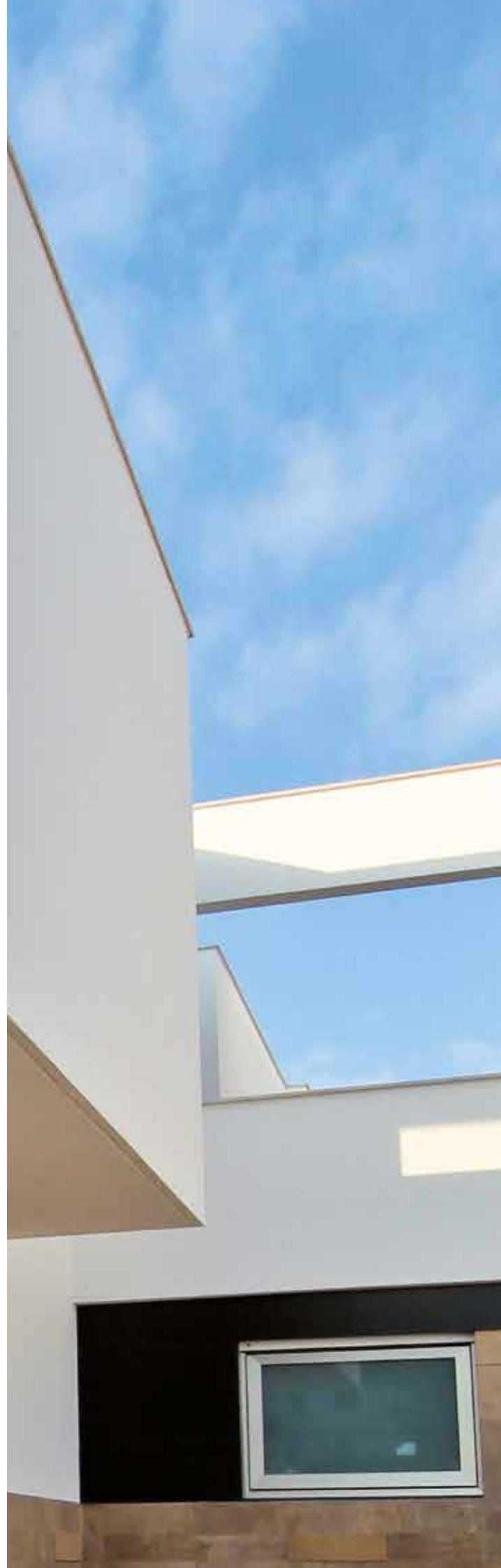
VALORES DE TRANSMITANCIA TÉRMICA (U) Y VALORES DE AISLAMIENTO				
Muros exteriores (muro compacto de 25 cm) Espesor del aislamiento	2,45 W/(m <sup>2</sup> K) 0 cm	1,0 W/(m <sup>2</sup> K) 2 cm	0,50 W/(m <sup>2</sup> K) 6 cm	0,20 - 0,45 W/(m <sup>2</sup> K) 10 - 20 cm
Cubiertas Espesor del aislamiento	1,38 W/(m <sup>2</sup> K) 0 cm	0,54 W/(m <sup>2</sup> K) 4 cm	0,28 W/(m <sup>2</sup> K) 10 cm	0,15 - 0,25 W/(m <sup>2</sup> K) 15 - 25 cm
Separación con sótanos Espesor del aislamiento	1,66 W/(m <sup>2</sup> K) 0 cm	0,85 W/(m <sup>2</sup> K) 2 cm	0,57 W/(m <sup>2</sup> K) 4 cm	0,35 W/(m <sup>2</sup> K) 8 cm
Ventanas	5,1 W/(m <sup>2</sup> K) Vidrio simple, marco de madera fino	5,1 W/(m <sup>2</sup> K) Vidrio simple, marco de madera fino	2,8 W/(m <sup>2</sup> K) Vidrio con doble acristalamiento, marco estándar	1,0 - 1,5 W/(m <sup>2</sup> K) Vidrio con doble acristalamiento de baja emisividad, marco aislado o vidrio triple acristalamiento si fuera necesario
Emisión de CO <sub>2</sub> Consumo energético en litros de fuel doméstico por m <sup>2</sup> de espacio habitable y año	75 kg/m <sup>2</sup> año 30-25 litros	30 kg/m <sup>2</sup> año 15-10 litros	12 kg/m <sup>2</sup> año 5-4 litros	4,5 kg/m <sup>2</sup> año 1,5 litros

# UMA OPORTUNIDADE DE MUDANÇA

A classificação energética dos edifícios permite quantificar o consumo de energia considerada necessária para satisfazer o consumo energético do edifício. Avalia e compara o desempenho energético e os valores das emissões de CO<sub>2</sub> dos edifícios.



A recente legislação sobre reabilitação contempla e requer a avaliação e certificação energética dos edifícios, o que permitirá uma proposta de medidas corretivas adequadas, como Placotherm® V, destinadas a otimizar a classificação energética do edifício.



# UNA OPORTUNIDAD DE CAMBIO

La calificación energética de edificios permite cuantificar el consumo de energía, que se estima necesario, para satisfacer la demanda energética del edificio. Evalúa y compara las prestaciones energéticas y los valores de emisiones de CO<sub>2</sub> de los edificios.



La reciente normativa sobre rehabilitación, contempla y obliga a la evaluación y certificación energética de los edificios, que permitirá una propuesta de medidas correctoras adecuadas, como Placotherm® V, encaminadas a lograr una mayor calificación energética del edificio.





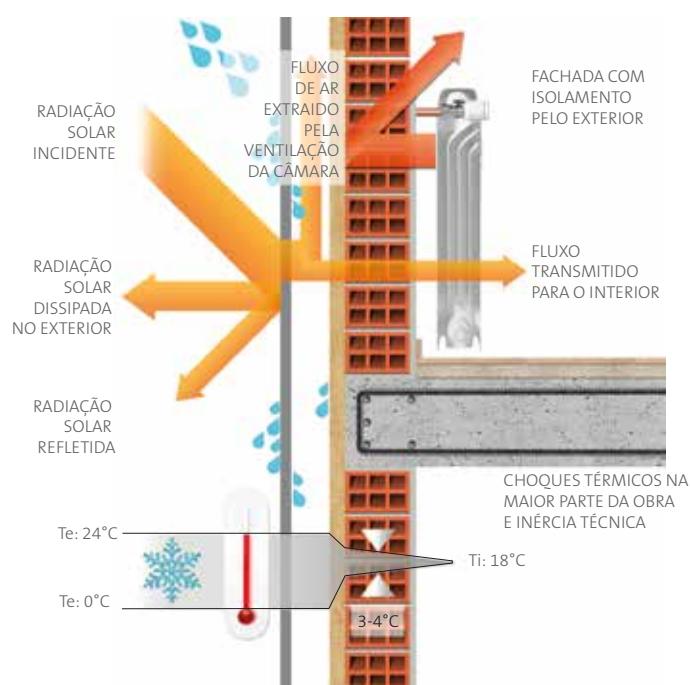
## Placotherm® V

La solución Placo® para la renovación térmica de los edificios.  
A solução Placo® para a renovação térmica dos edifícios.

# PLACOTHERM®V

## TECNOLOGIA EFICIENTE

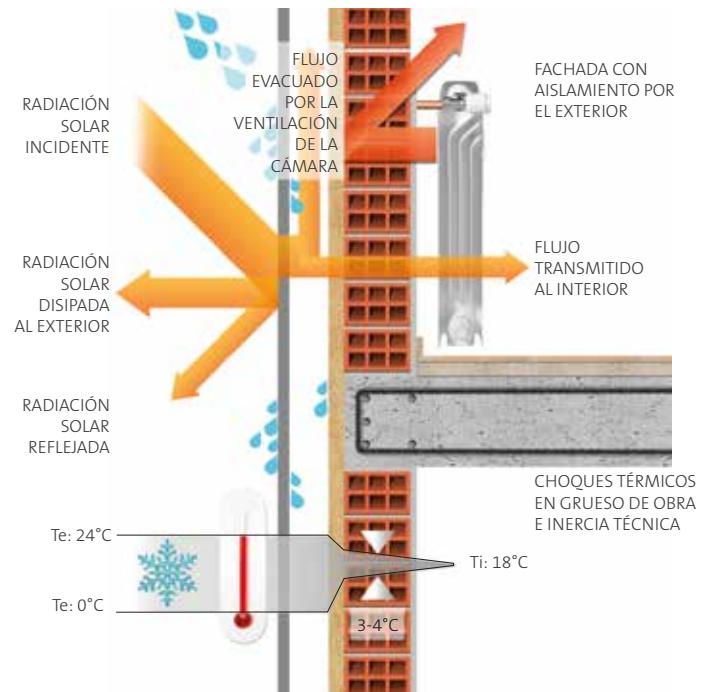
Placotherm® V é a solução para a renovação e o revestimento pelo exterior da fachada de Placo®, que permite aplicar, através da face exterior da vedação da fachada existente, uma solução de isolamento térmico, eliminando as habituais pontes térmicas associadas a cantos de forjamentos, pilares, uniões com persianas e carpintarias, renovando termicamente a envolvente do edifício e aumentando a sua inércia térmica e as espessuras do isolamento, oferecendo simultaneamente a oportunidade de incorporar uma câmara ventilada ou não ventilada pelo exterior do edifício. Consegue-se, desta forma, satisfazer os critérios mais exigentes de eficiência energética em edifícios que registam um défice na sua envolvente.



# PLACOTHERM® V

## TECNOLOGÍA EFICIENTE

Placotherm® V es la solución para renovación y revestimiento por el exterior de fachada de Placo®, que permite adosar por la cara exterior del cerramiento de fachada existente, una solución de aislamiento térmico eliminando los habituales puentes térmicos asociados a cantos de forjados, pilares, encuentros con persianas y carpinterías, renovando térmicamente la envolvente del edificio e incrementando su inercia térmica y espesores de aislamiento, al tiempo que ofrece la oportunidad de incorporar una cámara ventilada o no ventilada por el exterior del edificio. Se logra así satisfacer los criterios más exigentes de eficiencia energética en edificios con déficit en su envolvente.



# PLACOTHERM® V

## BENEFÍCIOS ASSOCIADOS



### Melhora o isolamento térmico

Solução de isolamento pelo exterior com câmara ventilada, ou não ventilada, que adiciona aos benefícios habituais de um isolamento pelo exterior, uma nova câmara de ar que, além de impedir a ação dos agentes climáticos externos sobre o elemento da fachada preexistente, facilita a drenagem da humidade e refrigerá a parede da fachada caso seja ventilada em direção a zonas cálidas ou em orientações expostas ao sol, reduzindo a necessidade de refrigeração no edifício.



### Melhora o isolamento acústico

Melhoria do isolamento acústico da envolvente do edifício.

- Melhoria do isolamento contra o ruído do trânsito de até 11 dB, relativamente à mesma fachada sem reabilitar.



### Solucionar problemas de humidades e condensações

Elimina humidades e condensações na fachada original, criando uma nova envolvente para o edifício, baseada nas placas **Glasroc® X /Aquanroc®** de alta resistência à humidade, com as características de impermeabilidade adicionadas, que lhe são proporcionadas pelo sistema de revestimento com argamassas. Além dessas vantagens, acrescenta-se a ventilação interior da sua câmara de ar, que evita qualquer tipo de condensação ou acumulação de humidades.



### Renovação estética e durabilidade

Oportunidade para a melhoria estética do edifício.

- Melhoria estética, corrige abatimentos, oculta imperfeições e atualiza o desenho estético exterior dos edifícios.
- Durabilidade e segurança garantidas pelo seu sistema de estrutura portante em alumínio de liga de alta resistência e elevada durabilidade contra a corrosão em condições de intempéries, o que se traduz numa solução ligeira que não sobrecarrega a fachada existente.

# PLACOTHERM® V

## BENEFICIOS ASOCIADOS



### Mejora el aislamiento térmico

Solución de aislamiento por el exterior con cámara ventilada, o no ventilada, que añade a los beneficios habituales de un aislamiento por el exterior, una nueva cámara de aire que además de impedir la acción de los agentes climáticos externos sobre el elemento de fachada preexistente, facilita el drenaje de la humedad y refrigerará la pared de fachada en el caso de ser ventilada para zonas cálidas o en orientaciones soleadas, reduciendo la demanda de refrigeración en el edificio.



### Mejora el aislamiento acústico

Mejora en el aislamiento acústico de la envolvente del edificio.

- Mejora del aislamiento a ruido tráfico de hasta 11 dB, respecto a la misma fachada sin rehabilitar.



### Resuelve humedades y condensaciones

Elimina humedades y condensaciones en la fachada original, generando una nueva envolvente para el edificio, basada en las placas **Glasroc® X / Aquaroc®** de alta resistencia a la humedad, con las características de impermeabilidad añadidas que aporta el sistema de revestimiento con morteros. Prestaciones a las que se suma la ventilación interior de su cámara de aire, que previene de cualquier tipo de condensación o acumulación de humedades.



### Renovación estética y durabilidad

Oportunidad para la mejora estética del edificio.

- Mejora estética, corrige desplomes, oculta imperfecciones y actualiza el diseño estético exterior de los edificios
- Durabilidad y seguridad, garantizada por su sistema de estructura portante en aluminio aleado de alta resistencia y durabilidad contra la corrosión en condiciones de intemperie, siendo una solución ligera que no sobrecarga la fachada existente.

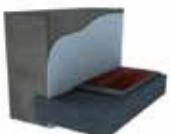
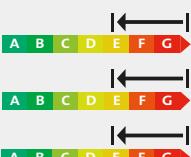
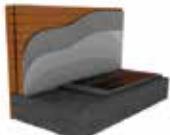
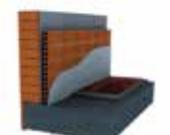
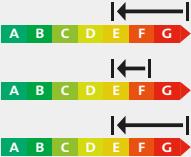
# PLACOTHERM® V

## LIMITAÇÃO EFICAZ DO CONSUMO

Para valorizar a poupança e a eficiência melhoradas que são proporcionadas pela solução Placotherm® V, tomou-se um edifício de tipo padronizado, com quatro pisos, para que se implantem diferentes tipologias construtivas de fachada, por ano de construção.

Neste edifício, avaliam-se as zonas climáticas extremas E1 (inverno de Soria) e A4 (verão de Almería), localização correspondente à zona climática intermédia associada à zona B3 (clima ameno de Valencia (ES) ou Faro (PT)).

**Placotherm® V** oferece melhorias de até dois níveis na classificação energética do edifício. Juntamente com a redução de até 80% do consumo de aquecimento e de 40% na refrigeração. Melhoria relativa à aplicação da solução básica (isolamento de 5 cm), podendo ser melhorada com soluções de maior renovação térmica (opção de até 14 centímetros de isolamento).

Tipologia da parede exterior	Rigor Climático	% Poupança no Aquecimento	% Poupança na Refrigeração	Melhora da Eficiência Energética
 Solução Padrão Parede Mista. Edifícios anteriores a 1950	E1 B3 A4	40% 60% 70%	N/A 40% 33%	
 Acabamento cerâmico. Edifícios de 1950 a 1980	E1 B3 A4	50% 65% 80%	N/A 10% 20%	
 Acabamento com isolamento mínimo. Edifícios posteriores a 1980 e anteriores ao RCCTE	E1 B3 A4	33% 50% 60%	N/A 40% 30%	

Fonte: Simulação obtido com software reconhecido CE3x.

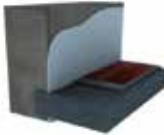
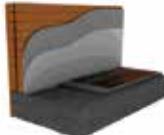
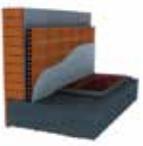
# PLACOTHERM® V

## LIMITACIÓN EFICAZ DE LA DEMANDA

Para valorar los ahorros y eficiencia mejorada que aporta la solución Placotherm® V se ha tomado un edificio tipo, de construcción en bloque con cuatro alturas, para el que se plantean diferentes tipologías constructivas de fachada, según su año de construcción.

Se evalúan sobre este edificio las zonas climática extremas E1 (invierno de Soria) y A4 (verano de Almería), localización correspondiente a zona climática intermedia asociada a zona B3 (clima suave de Valencia).

Placotherm® V ofrece mejoras de hasta dos niveles en la clasificación energética del edificio. Junto con la reducción de hasta un 80% en la demanda de calefacción y un 40% en la de refrigeración. Mejora referida a la aplicación de solución básica (aislamiento de 5cm), mejorable con soluciones de mayor renovación térmica (opción de hasta 14 cm de aislamiento).

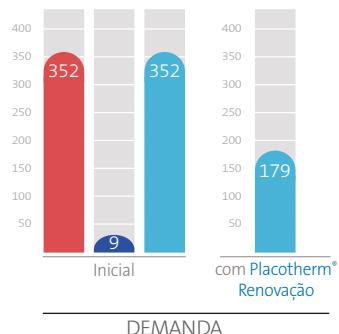
Tipología Muro	Severidad climática	% Ahorro Calefacción	% Ahorro Refrigeración	Mejora Eficiencia Energética
 <p>Solución tipo Muro Mixto. Edificios anteriores a 1950</p>	E1	40%	N/A	
	B3	60%	40%	
	A4	70%	33%	
 <p>Cerramiento cerámico. Edificios de 1950 a 1980</p>	E1	50%	N/A	
	B3	65%	10%	
	A4	80%	20%	
 <p>Cerramiento con aislamiento mínimo. Edificios posteriores a 1980 y previos al CTE</p>	E1	33%	N/A	
	B3	50%	40%	
	A4	60%	30%	

Fuente: Simulación obtenida con software reconocido CE3x.

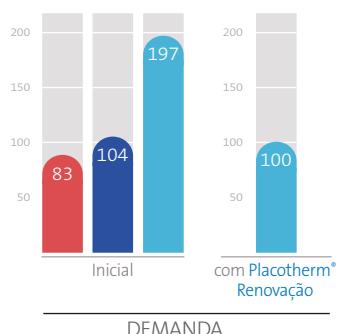
# CÁLCULOS DE POUPANÇA E EFICIÊNCIA

Após a aplicação de Placotherm® V, a redução pode ser superior a 50% nas emissões para a atmosfera do edifício em funcionamento e favorecer uma poupança de até 60% no total de energia de que o edifício precisaria para a sua utilização, mantendo as condições de conforto no seu interior.

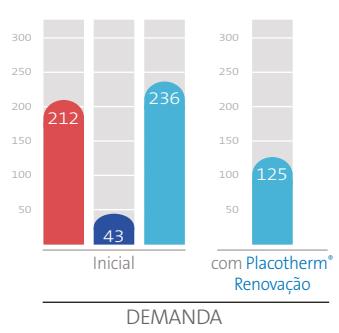
 Burgos



 Sevilla



 Madrid



 Refrigeração kWh/m<sup>2</sup> ano  
  Consumo de energia kWh/m<sup>2</sup> ano  
 Aquecimento kWh/m<sup>2</sup> ano  
  Total kWh/m<sup>2</sup> ano  
  Emissões kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> ano



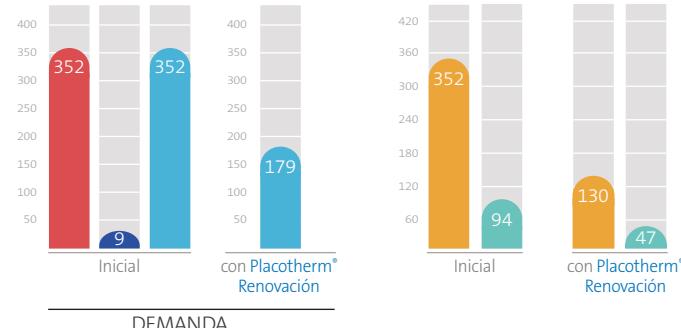


# CÁLCULOS DE AHORRO Y EFICIENCIA

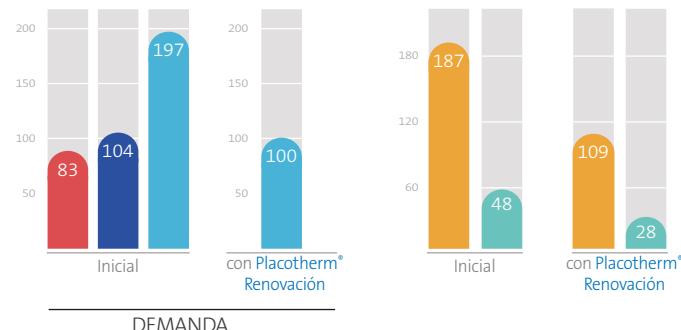
Tras la aplicación de Placotherm® V, la reducción puede superar el 50% en las emisiones a la atmósfera del edificio en funcionamiento y favorecer un ahorro de hasta un 60% en la energía total que precisaría el edificio para su uso, manteniendo las condiciones de confort en su interior.



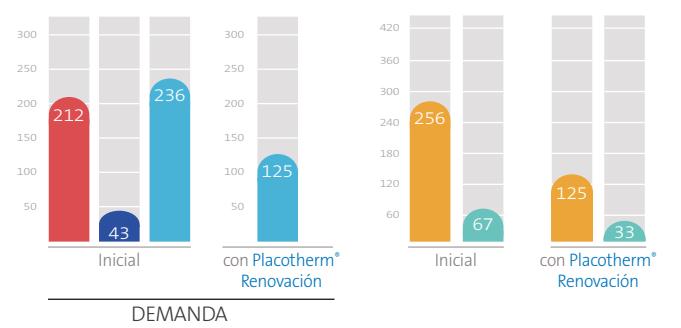
Burgos



Sevilla



Madrid



● Calefacción kWh/m<sup>2</sup> año   ● Refrigeración kWh/m<sup>2</sup> año   ● Consumo energía kWh/m<sup>2</sup> año  
● Total kWh/m<sup>2</sup> año   ● Emisiones kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año



## COMPONENTES

- 1** Fachada a reabilitar.
- 2** Perfil de escora de fixação ou sustentação fornecido com isolante para eliminar pontes térmicas e redução de transmissão de ruído e vibrações.
- 3** Perfil de arranque em forma de U, perfurado ou liso, dependendo da exigência na fachada ventilada ou arejada. Permite a ventilação interior da solução.
- 4** Estrutura metálica de alumínio: perfil de alta resistência mecânica oferece máxima durabilidade em qualquer ambiente.
- 5** Isolamento: fibra mineral **Ecovent** ou **Ecovent VN**.
- 6** Barreira contra a humidade, Lâmina impermeável. Elemento opcional.
- 7** Placa **Glasroc® X / Aquaroc®**: suporte do sistema de revestimento com argamassas.
- 8** Tratamento de juntas com (\*) Argamassa para juntas e Fita de malha (mínimo, **Fita de malha 160**).
- 9** Argamassa para regularização. (\*) **Argamassa Base**.
- 10** Malha (mínimo, **Rolo Malha 160**)
- 11** Camada de fundo.
- 12** Argamassa de acabamento.



## COMPONENTES

- 1 Fachada a rehabilitar.
- 2 Perfil ménsula de fijación o sustentación dotado de aislador para rotura de puentes térmicos y reducción de transmisión de ruido y vibraciones.
- 3 Perfil de arranque en forma de U, perforado o liso en función de requerimiento en fachada ventilada o aireada. Permite aireación interior de la solución.
- 4 Estructura metálica de aluminio: entramado de alta resistencia mecánica, ofrece máxima durabilidad en cualquier ambiente.
- 5 Aislamiento: lana mineral **Ecovent** o **Ecovent VN**.
- 6 Barrera contra la humedad, lámina impermeabilizante. Elemento opcional.
- 7 Placa **Glasroc® X / Aquaroc®**: soporte del sistema de revestimiento con morteros.
- 8 Tratamiento de juntas con (\*) Mortero para juntas y Cinta de malla (mínimo **Cinta de malla 160**).
- 9 Mortero para regularización. (\*) Mortero Base
- 10 Malla (mínimo **Rollo Malla 160**)
- 11 Imprimación de fondo (\*).
- 12 Mortero de acabado.

# INSTALAÇÃO DE SISTEMA PLACOTHERM® V



## APLICAÇÃO DA ESTRUTURA

Sobre o acabamento da fachada existente, serão fixados os elementos de suporte da estrutura metálica, consolas de fixação e consolas de retenção, de acordo com a colocação identificada no plano de montagem.

De seguida, aplique o revestimento contínuo do isolamento térmico, o painel de fibra mineral **Ecovent** ou **Ecovent VN**.

## APLICAÇÃO DA PLACA DE SUPORTE

Depois de aplicar o isolamento, colocaremos as apoios, os perfis verticais, Perfil T ou Perfil L, sobre os quais fixaremos as placas **Glasroc® X / Aquaroc®** em posição horizontal.

## TRATAMENTO DAS JUNTAS

Colocadas as placas, realizaremos o tratamento das juntas com fita de rede (mínimo fita de rede 160) e argamassa para regularização como **weber.therm Base** para **Aquaroc®** / **weber.therm Armierungsschachtel** para **Glasroc® X** recomendadas pelos seu fabricante para o sistema de revestimento.

Para o acabamento da solução, uma vez finalizado o tratamento de juntas, aplicaremos uma camada de regularização com estas argamassas, reforçada com a sua rede (mínimo rede 160).

## ACABAMENTO

Por último, finalizado o endurecimento e secagem da base armada, serão aplicadas as argamassas de acabamento de tipo acrílico ou siloxano.

# INSTALACIÓN DEL SISTEMA PLACOTHERM® V



## COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Sobre el cerramiento de fachada existente, se fijarán los elementos de sustentación del entramado metálico, Ménsulas de sujeción y Ménsulas de retención, acorde a la colocación identificada en el plano de montaje. Seguidamente aplicaremos el revestimiento continuo de aislamiento térmico, panel de lana mineral **Ecovent** o **Ecovent VN**.



## COLOCACIÓN PLACA SOPORTE

Una vez colocado el aislamiento, fijaremos a las Ménsulas, los perfiles verticales, Perfil T o Perfil L, sobre los que atornillaremos las placas **Glasroc® X / Aquaroc®** en posición horizontal.



## TRATAMIENTO DE LAS 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 como **weber.therm Base** para **Aquaroc®** y **weber.therm Armierungsspacktel** para **Glasroc® X** recomendados por su fabricante para el sistema de revestimiento.

Para el acabado de la solución, una vez finalizado el tratamiento de juntas, aplicaremos una capa de regularización con estos morteros, reforzada con su malla (mínimo malla 160).



## ACABADO

Por ultimo, finalizado el fraguado y secado de la base armada, se aplicarán los morteros de acabado de tipo acrílico o siloxano.





# Placotherm® INTEGRA

Solución de cerramiento completo para fachadas eficientes  
Solução de envolvente completa para fachadas eficientes

# PLACOTHERM® INTEGRA

## COMO FUNCIONA

A diferença dos sistemas construtivos tradicionais, a alta eficácia do isolamento térmico da nossa solução, permite conservar a temperatura interior tanto no inverno como no verão.

### Conhece como funciona um termo?

As suas paredes, à semelhança da solução de revestimento integral para fachadas Placotherm® Integra, impedem o intercâmbio de calor com o exterior, conservando a temperatura no seu interior, sem necessidade de acréscimo de energia para a sua conservação durante um largo período de tempo.



O edifício mais sustentável é o que limita eficazmente o seu consumo de energia.



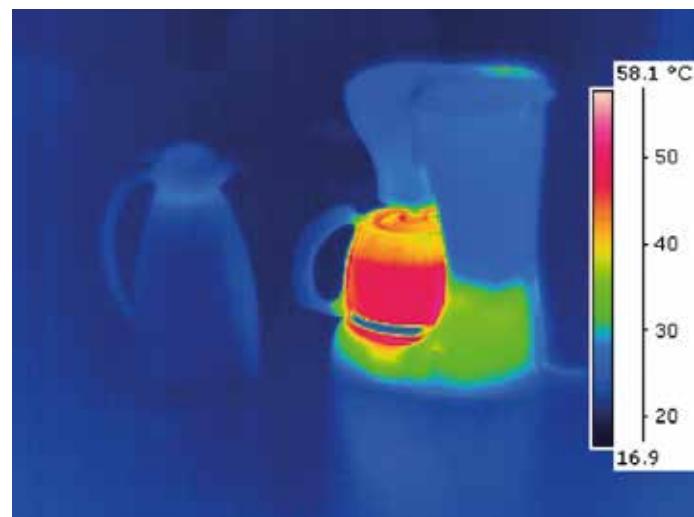
# PLACOTHERM® INTEGRA

## CÓMO FUNCIONA

A diferencia de los sistemas constructivos tradicionales, la alta eficacia del aislamiento térmico de nuestra solución, permite conservar la temperatura interior tanto en invierno como en verano.

### [¿Conoce cómo funciona un termo?](#)

Sus paredes, al igual que la solución de cerramiento completo para fachadas Placotherm® Integra, impide el intercambio de calor con el exterior, conservando la temperatura en su interior, sin necesidad de aportar energía para su conservación durante un largo periodo de tiempo.



El edificio más sostenible es el que limita eficazmente su consumo de energía.



# PLACOTHERM® INTEGRA SIMPLESMENTE MAIS EFICIENTE

Placotherm® INTEGRA, resolve o revestimento exterior de fachada, favorecendo o cumprimento das exigências térmicas actuais e futuras, acrescentando as vantagens de um sistema para construção em seco.

## VANTAGENS



### A última tecnologia em placas de gesso de alto rendimento.

Placas de máxima robustez e durabilidade, que facilitam uma construção seca, rápida e de fácil acabamento com uma menor produção de resíduos em obra.



### Simplicidade construtiva.

Estrutura múltipla de dupla folha com isolamento, de espessura reduzida. Permite actuações nos edifícios com um menor grau de intervenção, devido ao menor peso e à rapidez de execução das soluções.



**Máximas prestações** térmicas, acústicas e de segurança contra incêndio numa solução de espessura reduzida.

Solução de alto conforto térmico, acústico e com alta resistência ao fogo, **certificada através de ensaios**.

PRODUTOS ASSOCIADOS									
SOLUÇÃO	TIPO DE OBRA	ESTRUTURA: ISOLAMENTO	$\lambda$ L.M	Espessura L.M mm.	PORTUGAL Vs RHE				
					U (W/m <sup>2</sup> K)	Cumpre Zona Climática			
Placotherm® INTEGRA 160	Reabilitação	THM100: ARENA	0,035	90		0,30	✓	✓	✓
		THZ45: ARENA	0,035	45					
Placotherm® INTEGRA 185	Nova	THM100: ARENA	0,035	90	0,23	✓	✓	✓	
		THZ45: ARENA	0,035	45					
Placotherm® INTEGRA 210	Multi-Confort House	THM100: ECO D 032	0,032	100	0,18	✓	✓	✓	
		THZ70: ARENA ECO 035 ó D035	0,035	70					

# PLACOTHERM® INTEGRA SENCILLAMENTE EFICIENTE

Placotherm® INTEGRA, resuelve el cerramiento exterior de fachada, favoreciendo el cumplimiento de las exigencias térmicas actuales y futuras, aportando las ventajas de un sistema para construcción en seco.

## VENTAJAS



### La última tecnología en placas de yeso de alto rendimiento.

Placas de máxima robustez y durabilidad, que facilitan una construcción seca, rápida y de fácil acabado con una menor generación de residuos en obra.



### Simplicidad constructiva.

Entramado múltiple de doble hoja con aislamiento, de espesor reducido. Permite actuaciones en los edificios con un menor grado de intervención, debido al menor peso y rapidez de ejecución de las soluciones.



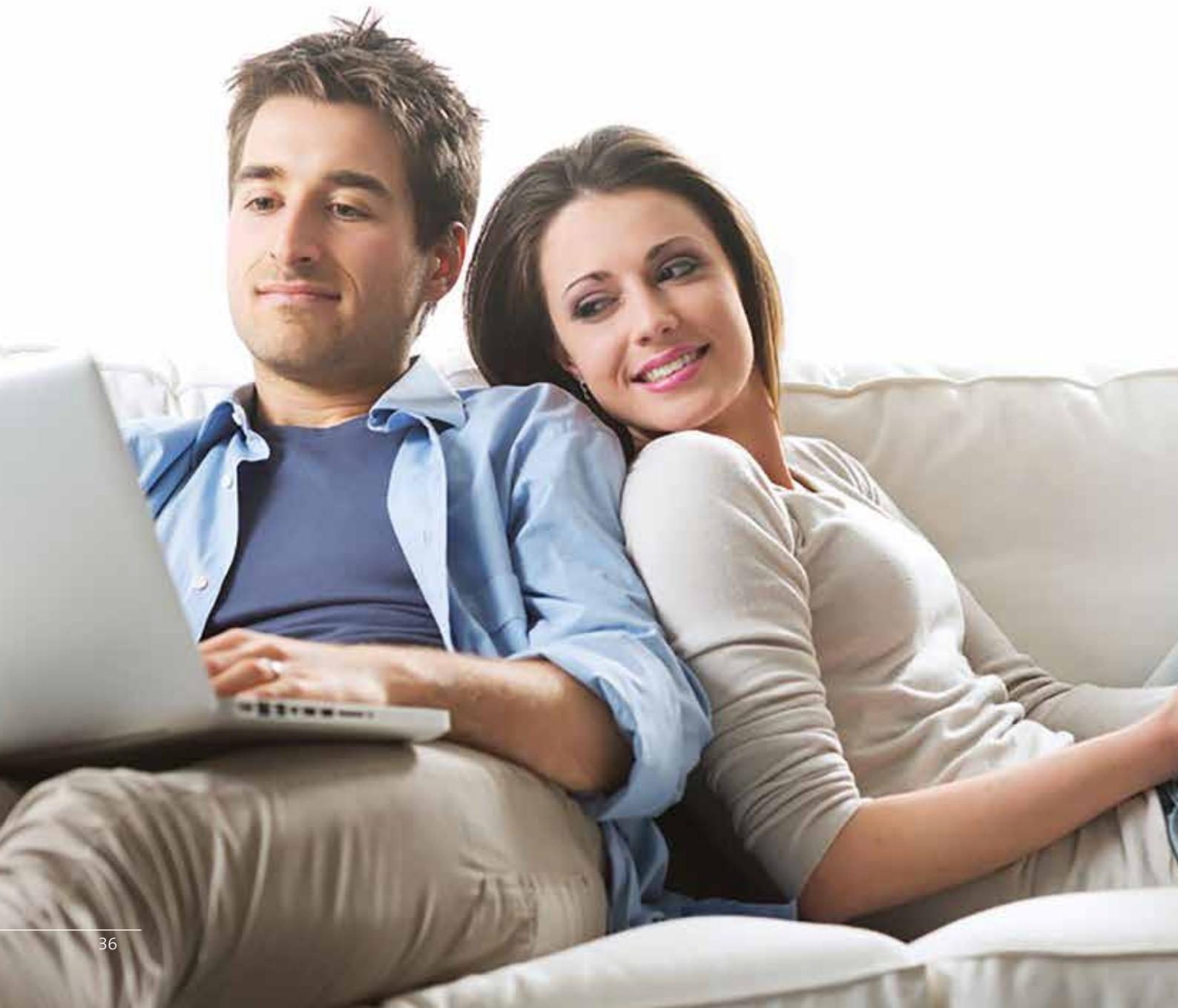
**Máximas prestaciones** térmicas, acústicas y de seguridad frente a incendios en una solución de espesor reducido.

Solución de alto confort térmico, acústico y con alta resistencia al fuego **acreditada mediante ensayos.**

PRODUCTOS ASOCIADOS												
SOLUCIÓN	TIPO DE OBRA	PRODUCTO	λ L.M	Espesor L.M mm.	ESPAÑA Vs DB-HE1							
					U (W/m <sup>2</sup> K)	CUMPLE ZONA CLIMÁTICA						
Placotherm® INTEGRA 160 mm	Rehabilitación	THM100: ARENA	0,035	90		0,30	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		THZ45: ARENA	0,035	45								
Placotherm® INTEGRA 185 mm	Nueva	THM100: ARENA	0,035	90	0,23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		THZ45: ARENA	0,035	45								
Placotherm® INTEGRA 210 mm		THM100: ARENA	0,035	90	0,21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		THZ70: ARENA	0,035	65								
Placotherm® INTEGRA 210 mm	Multi-Confort House	THM100: ECO D 032	0,032	100	0,18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		THZ70: ECO 035 ó D035	0,035	70								

El edificio más eficiente es aquel que no consume energía.

O edifício mais inteligente é aquele que não consome energia.



# MÁS ESPACIO PARA EL CONFORT MAIS ESPAÇO PARA O CONFORTO

El alto rendimiento térmico de las soluciones **Placotherm® INTEGRA**, permite obtener las máximas prestaciones térmicas en espesores de pared hasta un 30% inferiores.

O alto rendimento térmico das soluções **Placotherm® INTEGRA** permite a obtenção das máximas prestações térmicas, com uma redução de espessura das paredes de até 30%.

PRODUCTOS ASOCIADOS			PRODUTOS ASSOCIADOS				
SOLUCIÓN SOLUÇÃO	TIPO DE OBRA TIPO DE OBRA	PRODUCTO PRODUTO	λ	Espesor L.M mm. Espessura L.M mm.	Espesor Solución Espessura Solução	U (W/m <sup>2</sup> K)	
Soluciones cerámicas de obra tradicional Soluções cerâmicas de obra tradicional	Doble hoja Dupla folha	Rehabilitación Reabilitação	ECO 037	0,037	60	275	0,46
		Obra Nueva Obra Nova	ECO 037	0,037	140	355	0,23
		Multi-Confort House	ECO 035	0,035	180	395	0,18
	Trasdosado Revestimento	Rehabilitación Reabilitação	ECO 037	0,037	60	205	0,46
		Obra Nueva Obra Nova	ECO 037	0,037	140	285	0,23
		Multi-Confort House	ECO 035	0,035	180	325	0,18
	ETIC ETIC	Rehabilitación Reabilitação	ISOFEX	0,036	60	205	0,49
		Obra Nueva Obra Nova	ISOFEX	0,036	140	285	0,23
		Multi-Confort House	ISOFEX	0,036	160	305	0,21
F. Ventilada F. Ventilada		Rehabilitación Reabilitação	ECOVENT VN 038	0,038	60	205	0,49
		Obra Nueva Obra Nova	ECOVENT VN 035	0,035	140	285	0,22
		Multi-Confort House	ECOVENT VN 035	0,035	160	305	0,20
	Hoja completa Placotherm Integra Folha completa Placotherm Integra	Rehabilitación Reabilitação	THM100: ARENA	0,035	90	160	0,30
			THZ45: ARENA	0,035	45		
		Obra nueva Obra nova	THM100: ARENA	0,035	90	185	0,23
			THZ45: ARENA	0,035	45		
			THM100: ARENA	0,035	90		
			THZ70: ARENA	0,035	65		
		Multi-Confort House	THM100: ECO D 032	0,032	100	210	0,18
			THZ70: ECO 035/D035	0,035	70		

✓ Instalación más rápida  
Instalação mais rápida

✓ Menos residuos en obra  
Menos resíduos em obra

✓ Menor peso y grado de intervención en obra  
Menor peso e grau de intervenção em obra

✓ Prestaciones conforme a nuevo DB HE con un 30% menos de espesor.  
Prestações conforme o novo DB HE com menos 30% de espessura.

Las ventajas de una solución para construcción en seco, ahora también en la fachada de su edificio.

As vantagens de uma solução para construção a seco, agora também na fachada do seu edifício.

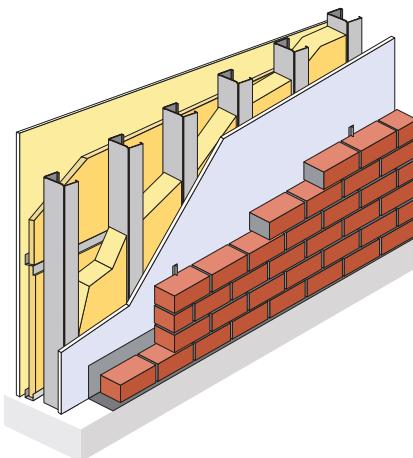
# APLICAÇÃO E COLOCAÇÃO EM OBRA

A solução **Placotherm® INTEGRA**, pode aplicar-se como folha de revestimento interior, combinada com outras soluções de folha exterior para fachada: alvenarias, revestimento ETIC, fachada ventilada. Ou como parede completa de fachada, revestida com argamassas.

## Solución Mampostería Solução Alvenaria



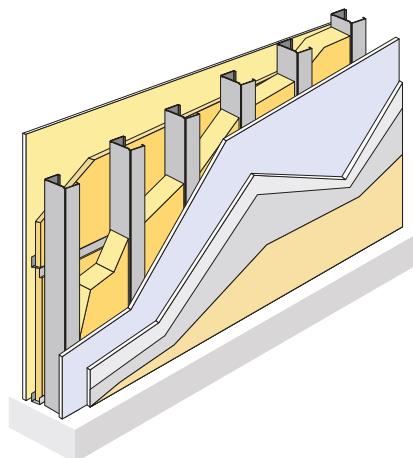
Como hoja interior no portante.  
Hoja exterior de mampostería autoportante.  
  
Folha interior não portante.  
Folha exterior de alvenaria autoportante.



## Solución ETIC Solução ETIC



Como hoja interior autoportante. Revestimiento Etic recomendado por su fabricante.  
  
Folha interior autoportante.  
Revestimento Etic recomendado pelo seu fabricante.



# APLICACIONES Y PUESTA EN OBRA

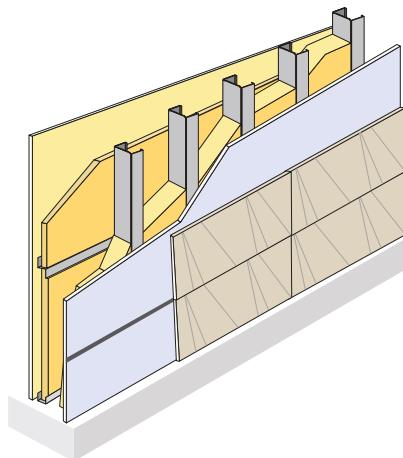
La solución **Placotherm® INTEGRA**, puede aplicarse como hoja de cerramiento interior, combinada con otras soluciones de hoja exterior para fachada: mamposterías, revestimiento ETIC, fachada ventilada. O como pared completa de fachada, revestida con morteros.

## Solución Fachada Ventilada Solução Fachada Ventilada



Como hoja interior no portante.  
Hoja exterior autoportante de fachadas ventiladas.

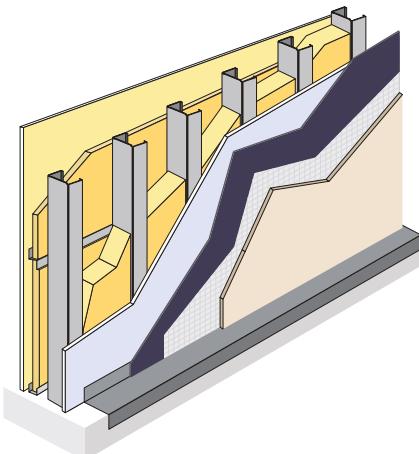
Folha interior não portante.  
Folha exterior autoportante de fachadas ventiladas.

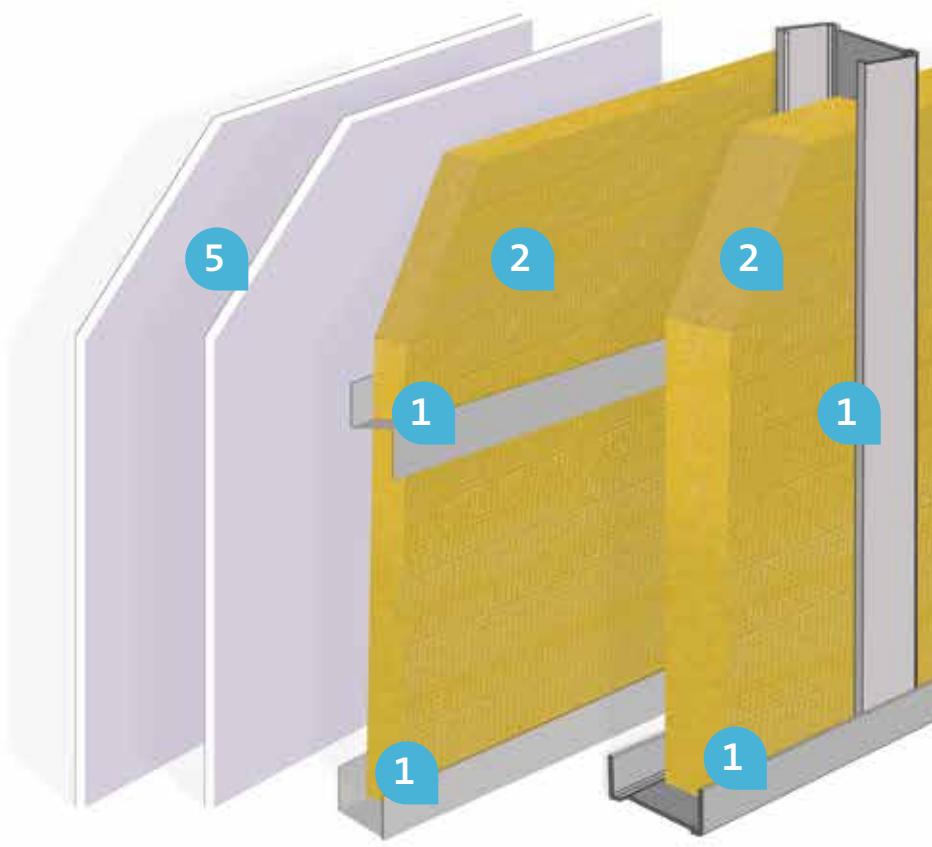


## Solución Hoja Terminada Solução Folha Terminada



Como pared completa de fachada.  
Folha completa autoportante.





## ORDEM DOS TRABALHOS DE EXECUÇÃO

A ordem cronológica dos trabalhos para a colocação em obra da solução, terá início uma vez finalizada a estrutura do edifício, instalada a estrutura auxiliar para suportar as carpintarias e após revisão à modulação das estruturas e tipo de ancoragens, consideradas no projecto.

- 1 Implantação das estruturas interior e exterior, marcando sobre o solo teto. Instalação das estruturas.
- 2 Colocação de material isolante e instalações.
- 3 Instalação da membrana impermeabilizante, sobre a estrutura exterior e aros de vãos.
- 4 Instalação de placas exteriores, respetivo tratamento de juntas.
- 5 Instalação das placas interiores, tratamento de juntas e acabamento final.
- 6 Aplicação da camada de regularização a argamassa e correspondente malha de reforço, de acordo com os passos e as recomendações do fabricante.
- 7 Aplicação do revestimento de acabamento exterior recomendado pelo fabricante do sistema de revestimento.



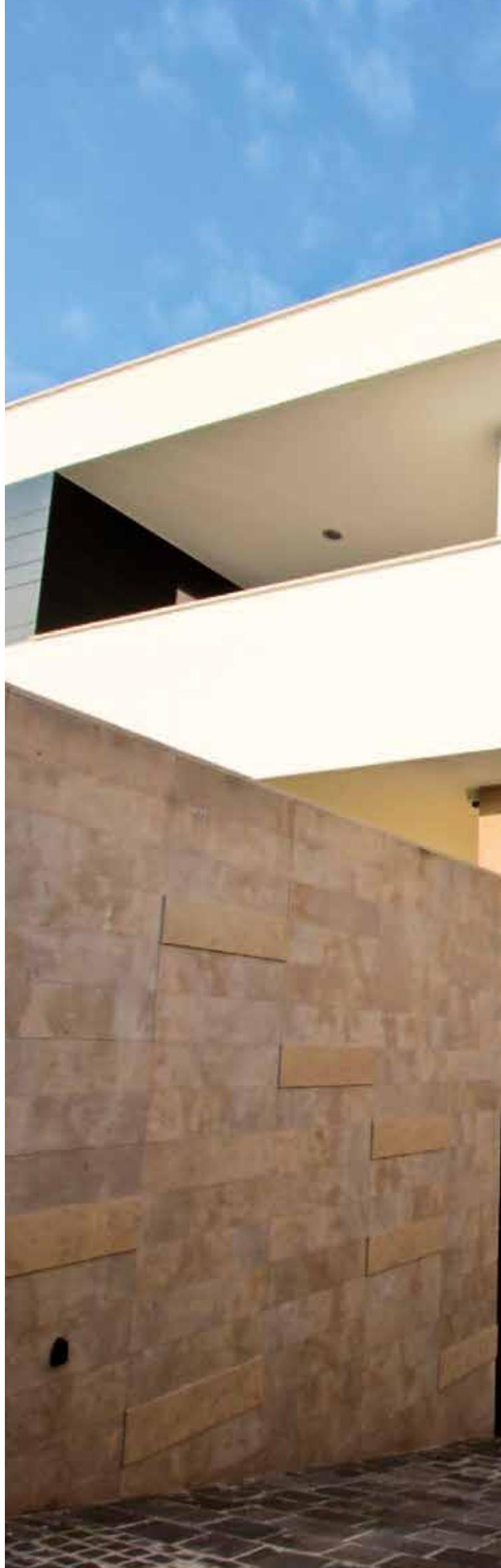
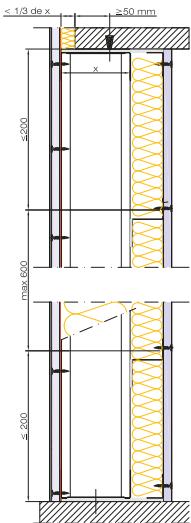
## ORDEN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN

El orden cronológico de los trabajos para la puesta en obra de la solución, comenzará una vez finalizada la estructura del edificio, instalada la estructura auxiliar para soportar las carpinterías y revisado que la modulación de las estructuras y el tipo de anclaje, has sido considerados en el proyecto.

- 1 Replanteo de las estructuras exterior e interior, marcando sobre suelo y techo. Instalación de las estructuras.
- 2 Colocación de aislamiento e instalaciones.
- 3 Instalación de la lámina impermeabilizante, sobre la estructura exterior y cercos de los huecos.
- 4 Instalación de placas exteriores, su tratamiento de juntas.
- 5 Instalación de las placas interiores, su tratamiento de juntas y acabado final.
- 6 Aplicación de la capa de regularización con el mortero y su malla de refuerzo siguiendo los pasos y recomendaciones del fabricante.
- 7 Aplicación del revestimiento de acabado exterior recomendado por el fabricante del sistema de revestimiento.

## COLOCAÇÃO DA ESTRUTURA

A estrutura exterior é formada pelos railes THR e montantes THM, cuja espessura, no caso dos montantes, será determinada por cálculo por forma a suportar as ações sobre a solução apresentada.



## OS RAILSES THR

Serão fixados ao suporte através de ancoragens adequadas, e seguindo as recomendações do seu fabricante, não sendo inferior a 3 o número destas ancoragens quando o comprimento dos perfis seja superior a 500mm.

Para tratamento térmico dos cantos da laje, poderão dispor-se elementos metálicos ancorados aos cantos da laje, sobre os quais se apoiam os railes horizontais, que não poderão apoiar mais que um terço da sua largura total sobre estes elementos.

## OS MONTANTES DE ARRANQUE E FINALIZAÇÃO

Serão ancorados à estrutura do edifício com fixações adequadas e aos railes horizontais com parafusos metal-metal THRPF13.

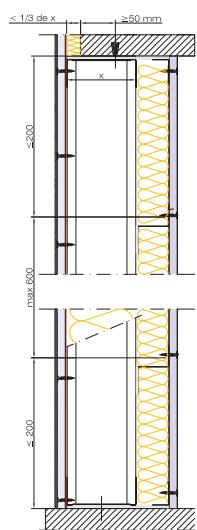
Os montantes intermédios apenas serão aparafusados aos railes se o projecto assim o indicar. Todos os perfis em contato com a estrutura do edifício, incorporarão sobre a sua base de contato uma cinta ou banda estanque.

Terminada a instalação da estrutura exterior, será colocado o material isolante, cuja espessura virá determinada pelo cálculo das prestações térmicas da solução.



## COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura exterior está formada por los raíles THR y los montantes THM, cuyo espesor, en el caso de los montantes, será determinado por cálculo para soportar las acciones sobre la solución aportada.



## LOS RAÍLES THR

Se fijarán con anclajes adecuados al soporte, y siguiendo las recomendaciones de su fabricante, no siendo inferior a 3 el número de estos anclajes cuando la longitud de los perfiles sea superior a 500mm.

Para el tratamiento térmico de los cantos de forjado, podrán disponerse elementos metálicos anclados a los cantos de forjado, sobre los que apoyar los raíles horizontales, que no podrán apoyar más de un tercio de su ancho total sobre estos elementos.

## LOS MONTANTES DE ARRANQUE Y FINALIZACIÓN

Se anclarán con fijaciones adecuadas a la estructura del edificio y a los raíles horizontales con tornillo metal-metal THRPF13.

Los montantes intermedios sólo se atornillarán a los raíles si el proyecto así lo indicara. Todos los perfiles en contacto con la estructura del edificio, incorporarán sobre su base de contacto una cinta o banda estanca.

Finalizada la instalación de la estructura exterior, se colocará el aislamiento, cuyo espesor vendrá determinado por el cálculo de las prestaciones térmicas de la solución.

## A EXTRUTURA INTERIOR

É constituída pelos perfis THZ, cuja largura, determinará as prestações térmicas do sistema. Estes perfis serão fixados horizontalmente, interpondo uma banda estanque de 3 mm de espessura, com parafusos THRPF13 aos montantes THM, e com uma separação não superior a 600mm e inferior a 200mm nos extremos das placas interiores.



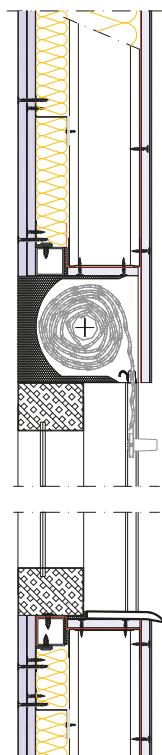
A ancoragem destas placas nos extremos, será realizada sobre elementos horizontais CR2, ou perfil rail, sendo a largura destes últimos similar à largura dos perfis THZ e que em ambos os casos, terão dispostas uma cinta ou banda estanque na sua base de assentamento sobre as lajes.

Terminada a instalação da estrutura interior, será colocado o material isolante, cuja espessura determinará as prestações térmicas solicitadas para a solução, sendo recomendável **para as zonas climáticas cujo cálculo de condensações o recomende, a instalação de painéis com barreira de vapor incorporada.**

## INSTALAÇÃO DA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

A membrana impermeabilizante é fixada à face exterior dos perfis THM, mediante fita adesiva de dupla face, antes da colocação das placas exteriores.

A instalação da membrana impermeabilizante deve ser realizada começando pela parte inferior da fachada e continuando no sentido ascendente, realizando uma sobreposição não inferior a 100mm entre as membranas inferiores e as superiores. Nos vãos, é realizado um corte em forma de X sobre a membrana, e posteriormente será sobreposta sobre os lados do aro no vão para as carpintarias. Finalmente será colocada uma banda adicional desta membrana, de largura não inferior a 150mm, que cobrirá a zona de peitoril recobrindo igualmente ambas as laterais do aro.





## LA ESTRUCTURA INTERIOR

Está formada por los perfiles THZ, cuyo ancho, determinarán las prestaciones térmicas del sistema. Estos perfiles se fijaran horizontalmente, interponiendo una banda estanca de 3mm de espesor, con tornillos THRPF13 a los montantes THM y con una separación no superior a 600mm e inferior a 200mm en los extremos de las placas interiores.



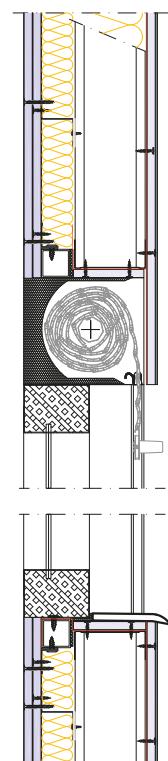
El anclaje de estas placas en los extremos, se realizará sobre elementos horizontales CR2, o perfil raíl, siendo el ancho de estos últimos similar al ancho de los perfiles THZ y que en ambos casos, dispondrán en su base de asiento sobre los forjados de una cinta o banda estanca.

Finalizada la instalación de la estructura interior, se colocará el aislamiento, cuyo espesor determinaran las prestaciones térmicas solicitadas para la solución, siendo recomendable para las zonas climáticas, cuyo cálculo de condensaciones lo recomienda, la instalación de paneles con barrera de vapor incorporada.

## INSTALACIÓN DE LA LÁMINA IMPERMEABILIZANTE

La lámina impermeabilizante se fija a la cara exterior de los perfiles THM, mediante cinta adhesiva de doble cara, y con anterioridad a la colocación de las placas exteriores.

La instalación de la lámina impermeabilizante debe realizarse comenzando por la parte inferior de la fachada y continuando en sentido ascendente, realizando un solape no inferior a 100mm entre las láminas inferiores y las superiores. En los huecos, se realiza un corte en forma de X sobre la lámina, y posteriormente se solapará sobre los lados del cerco en el hueco para las carpinterías. Finalmente se colocará una banda adicional de esta lámina, de ancho no inferior a 150mm, que cubrirá la zona de alfeizar y remontará igualmente sobre ambos laterales del cerco.

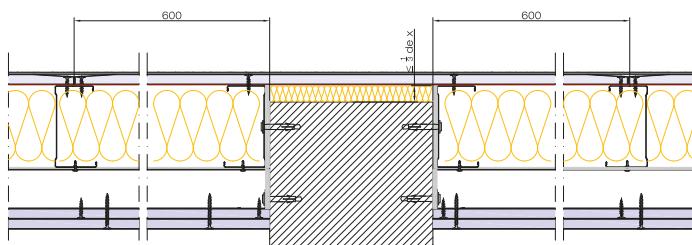


## COLOCAÇÃO DAS PLACAS EXTERIORES

As placas exteriores **Glasroc®X** ou **Aquaroc®** devem ser colocadas de preferência no sentido horizontal.

As juntas verticais não serão coincidentes, recomendando-se uma separação igual à metade do comprimento das placas. As juntas horizontais ou verticais, não deverão coincidir em nenhum caso com os cantos das lages ou pilares, sendo estas zonas alvo para a instalação de juntas de expansão ou dilatação.

A instalação das placas exteriores será realizada com uma separação de 3 mm nas placas **Glasroc®X** e de 5 mm nas placas **Aquaroc®**, recomendando-se além das juntas de dilatação do edifício, juntas de expansão horizontais a cada duas alturas de 6m com as placas **Aquaroc®** e cada 15m com as placas **Glasroc®X**, e juntas de expansão vertical a cada 12m com placas **Aquaroc®** e cada 15m com placas **Glasroc®X**.



Para o aparafusamento das placas aos montantes THM, serão empregues parafusos THTPF de comprimento não inferior a 25mm.

Na sua instalação deverá ter cuidado para que não se rompam as placas, a separação entre parafusos será no máximo de 250mm e a 15 mm do bordo das placas, realizando-se o aparafusamento em zigue-zague ao longo das juntas entre placas, ficando a cabeça dos parafusos embebida na superfície das placas sem perfurar o seu núcleo.

O tratamento de juntas e a regularização das placas realizar-se-á seguindo as recomendações do fabricante do sistema de revestimento, aplicando as argamassas reforçadas com rede e os seus revestimentos decorativos de acabamento.



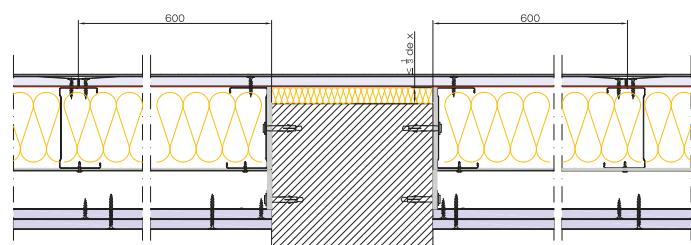


## COLOCACIÓN DE LAS PLACAS EXTERIORES

Las placas exteriores Glasroc® X o Aquaroc® se colocarán preferentemente en sentido horizontal.

Las juntas verticales no serán coincidentes, recomendando una separación igual a la mitad de la longitud de las placas. Las juntas horizontales o verticales, no deberán coincidir en ningún caso con los cantos de forjados o pilares, siendo en estas zonas salvo para la instalación de juntas de expansión o dilatación.

La instalación de las placas exteriores se realizará con una separación de unos 3mm en las placas Glasroc® X y de 5mm en las placas Aquaroc®, recomendándose además de las juntas de dilatación del edificio, juntas de expansión horizontales cada dos alturas o 6m con las placas Aquaroc® y cada 15m con las placas Glasroc® X. Y juntas de expansión verticales cada 12m con placas Aquaroc® y cada 15m con placas Glasroc® X.



Para el atornillado de las placas a los montantes THM, se emplearán tornillos THTPF de longitud no inferior a 25mm. En su instalación deberá cuidarse que no se rompen las placas, la separación entre tornillos será de 250mm máximo y a 15mm del borde de las placas realizándose el atornillado en zig-zag a lo largo de las juntas entre placas, quedando la cabeza de los tornillos enrasada en la superficie de las placas sin perforar su núcleo.

El tratamiento de juntas y la regularización de las placas se realizará siguiendo las recomendaciones del fabricante del sistema de revestimiento, aplicando los morteros reforzados con malla y sus revestimientos decorativos de acabado.

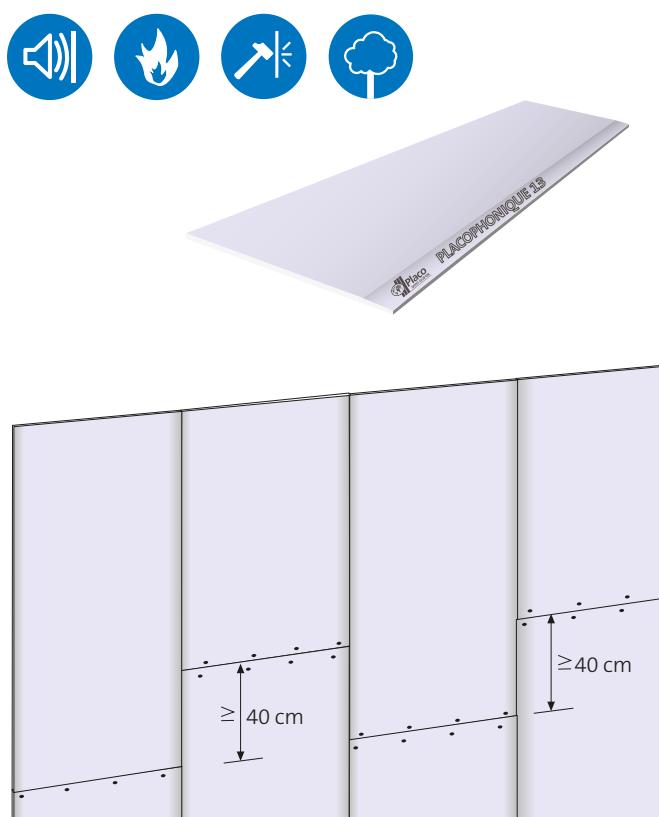
## INSTALAÇÃO DAS PLACAS INTERIORES.

Terminada a aplicação do acabamento exterior, com as argamassas serão instaladas as placas interiores sobre os perfis horizontais THZ e os perfils perimetrais CR2 ou railes fixados à estrutura do edifício.

Estas placas serão do tipo PPH e com uma espessura não inferior a 12,5mm, que se apara fusarão com parafusos TTPC ou TTPF de comprimento 10mm superior à espessura total das placas, a cada 400mm e 250mm para a primeira placa e segunda placa respetivamente, e a 10mm no bordo de ambas as placas.

No caso de não serem empregues placas inteiras, as juntas horizontais deverão separar-se pelo menos 400mm.

O tratamento de juntas das placas interiores, será realizado com as massas Placo® SN, Placo® PR ou Placo® ProMix, e para o nível de acabamento Q1-Q4 definido em projecto.





## INSTALACIÓN DE LAS PLACAS INTERIORES.

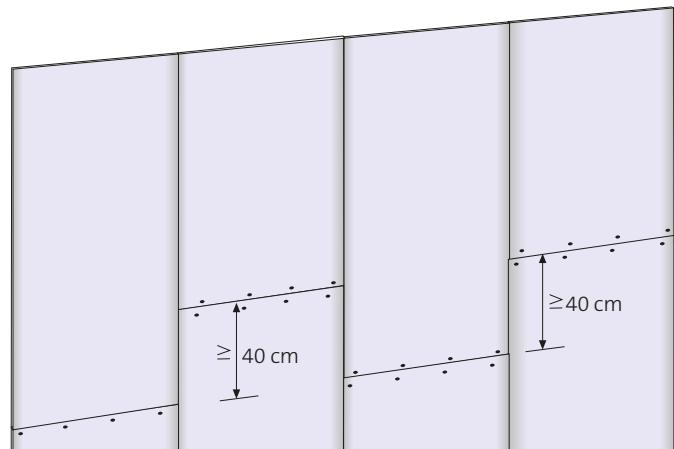
Finalizada la aplicación del acabado exterior, con los morteros se instalarán las placas interiores sobre los perfiles horizontales THZ y los perfiles perimetrales CR2 o raíl fijados a la estructura del edificio.

Estas placas serán del tipo PPH y de un espesor no inferior a 12,5mm, que se atornillarán con tornillos TTPC o TPPF de longitud 10mm superior al espesor total de las placas, cada 400mm y 250mm para la primera placa y segunda placa respectivamente, y a 10mm en el borde de ambas placas.

En el caso de no emplearse placas enteras, las juntas horizontales deberán separarse al menos 400mm.

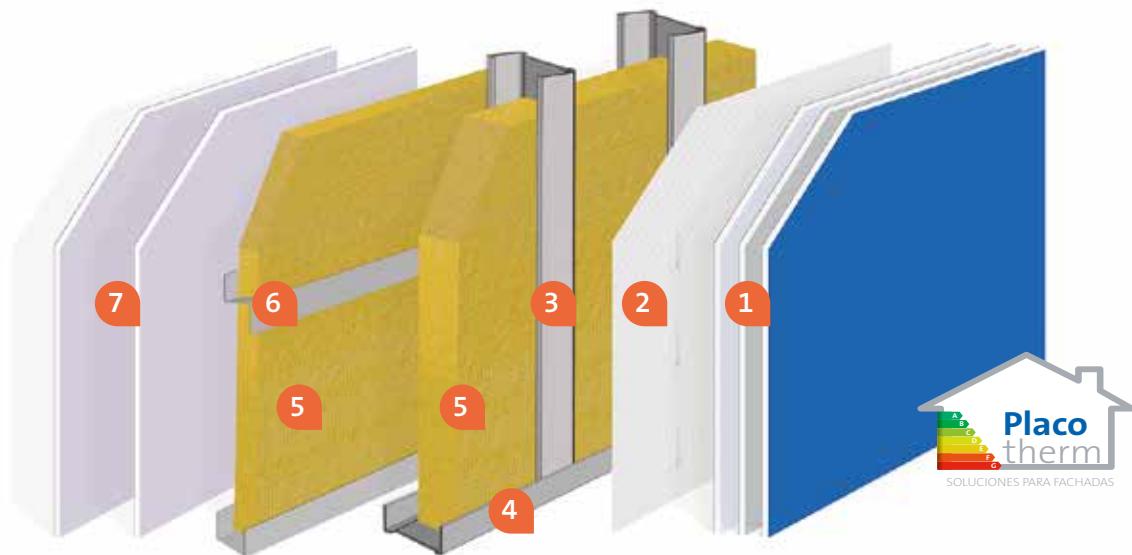
El tratamiento de juntas de las placas interiores, se realizará con las pastas Placo® SN, Placo® PR o Placo® ProMix, y para el nivel de acabado Q1-Q4 definido en proyecto.

))) | **Placo**<sup>+3dB</sup>  
PHONIQUE



# COMPOSICIÓN DE LA SOLUCIÓN

## COMPOSIÇÃO DA SOLUÇÃO



**1** Placas **Glasroc® X / Aquaroc®** y acabado con sistema de revestimiento compuesto por mortero para juntas y regularización reforzado con malla y revestimiento decorativo.

Placas **Glasroc® X / Aquaroc®** e acabamento com um sistema de revestimento composto de argamassa para juntas e regularização reforçada com malha e revestimento decorativo.

**2** Lámina impermeabilizante. Lámina flexible para impermeabilización de la fachada.

**Membrana impermeabilizante.** Membrana flexível para impermeabilização da fachada.

**3** Montante **THM**. Perfiles verticales de la estructura exterior, con ancho y espesor adaptados a las acciones de la fachada y recubrimiento mínimo Z275.

**Montante THM.** Perfis verticais da estrutura exterior, com largura e espessura adaptadas às ações da fachada e com um recobrimento mínimo Z275.

**4** Raíl **THR**. Perfiles horizontales de la estructura exterior. Perfiles con recubrimiento mínimo Z275.

**Rail THR.** Perfis horizontais da estrutura exterior. Perfis com um recobrimento mínimo Z275.

**5** Paneles de lana mineral de altas prestaciones térmicas y acústicas, como las que ofrece la gama Isover **Arena** o **ECO** con barrera de vapor incorporada.

Painéis de lã mineral de altas prestações térmicas e acústicas, como as que apresenta a gama Isover **Arena** ou **ECO** com barreira de vapor incorporada.

**6** Perfil **THZ**, perfil de la estructura interior, con ancho adaptado a las prestaciones térmicas de la solución.

Perfil **THZ**, perfil da estrutura interior, com a largura adaptada às prestações térmicas da solução.

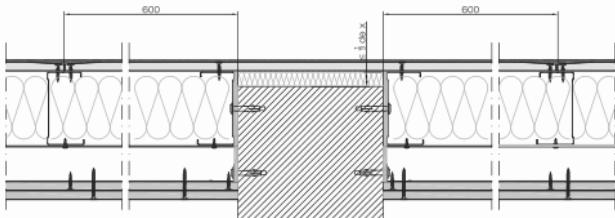
**7** Placa interior, **Placophonique® PPH13** para las máximas prestaciones acústicas, de fuego y de robustez.

Placa interior, **Placophonique® PPH13** para as máximas prestações acústicas, de fogo e robustez.

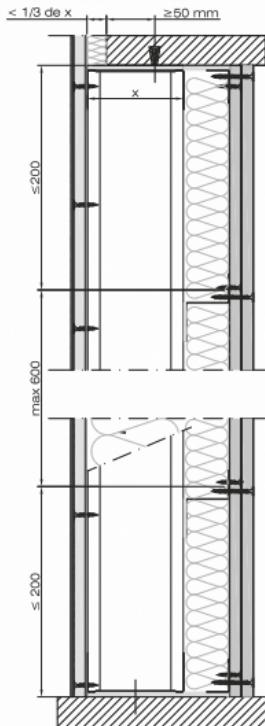
# DETALLES CONSTRUCTIVOS

## DETALHES CONSTRUCTIVOS

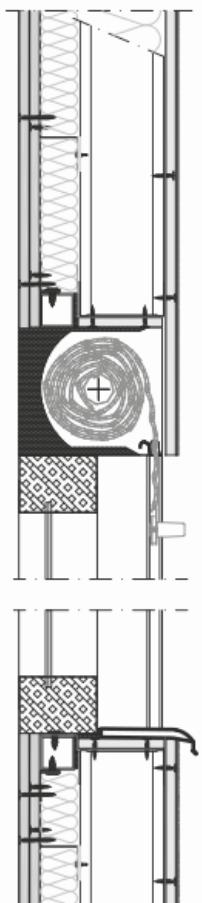
**Placas externas**  
Placas externas



**Estructura**  
Estrutura



**Lámina Impermeabilizante**  
Membrana impermeabilizante



Estos y más detalles en el **área de herramientas on-line** de nuestra Web.

Estes e outros detalhes estão disponíveis on-line na **área de ferramentas** do nosso website.



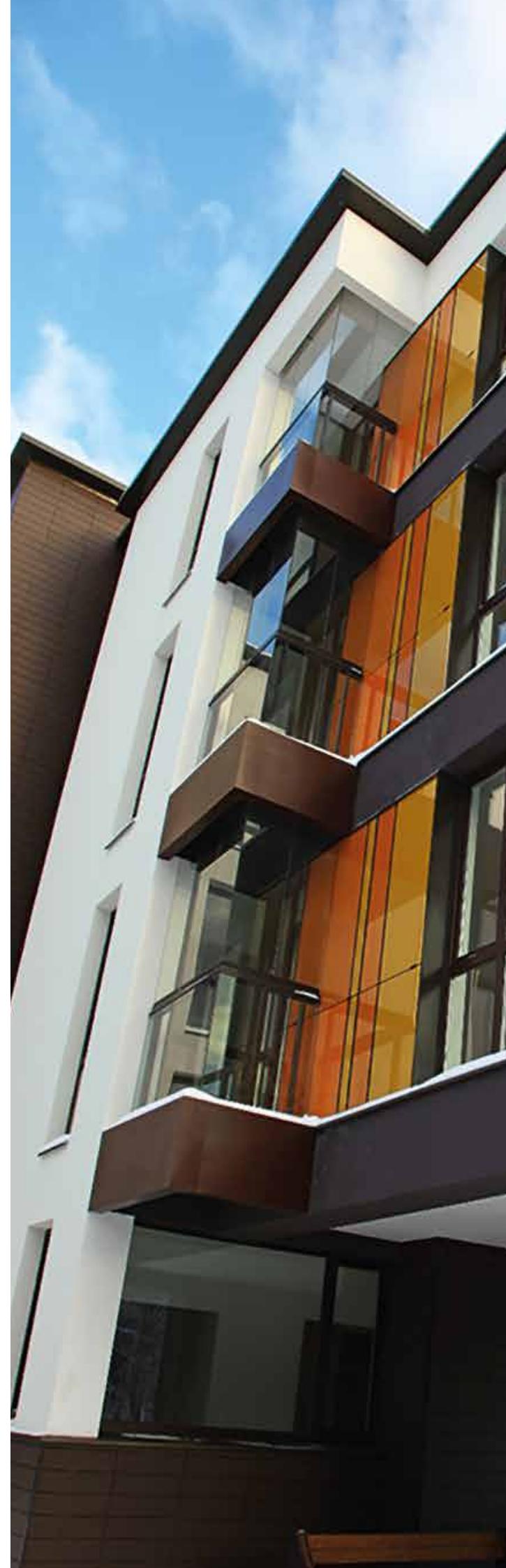
# RENDIMENTO DE MATERIAIS

Para a construção de uma parede de fachada integral Placotherm® INTEGRA, serão necessários, pelo menos, os componentes indicados na tabela. Rendimentos para uma parede de fecho entre lajes com uma altura máxima de 3m, solução sem repercussão devida a vãos em fachada.

REVESTIMENTO COMPLETO PLACOTHERM INTEGRA	UD.	REND. / M <sup>2</sup>
Revestimento de acabamento	Kg	1,5-3*
Camada de fundo	Kg	0,2-0,5*
Malha de reforço (maha 160)	ml	1,1*
Argamassa para regularização	Kg	5-7,5*
Fita de malha para juntas	ml	2,1
Argamassa para juntas	Kg	0,6*
Parafusos THTPF 25 ou (THTPF38)	Ud.	20
Placa Glasroc® X / Aquaroc®	m <sup>2</sup>	1
Membrana impermeável standard	m <sup>2</sup>	1,1
Banda estanque 45/70mm	ml	3,6
Perfil THR 100	ml	0,7
Perfil THM 100	ml	2
Painel de lã mineral	m <sup>2</sup>	1
Perfil THZ 45/70	ml	1,7
Perfil CR2	ml	0,7
Painel de lã mineral	m <sup>2</sup>	1
Placa Placophonique® 13	m <sup>2</sup>	2
TTPC 25	Ud.	7
TTPC 45	Ud.	15
THRPF13	Ud.	7
Fita de juntas	ml	2,8
Massa de juntas SN	Kg	0,66

Não inclui perfis auxiliares de remate, necessários conforme o desenho da fachada.

(\*) Valores calculados em função do sistema de revestimento e do fabricante.





# RENDIMIENTO DE MATERIALES

Para la construcción de una pared de cerramiento completo **Placotherm® INTEGRA**, serán necesarios al menos los componentes indicados en la tabla. Rendimientos para una pared de cerramiento entre forjados con una altura máxima de 3m, solución sin repercusión debida a huecos en fachada.

CERRAMIENTO COMPLETO PLACOTHERM INTEGRA	UD.	REND. / M <sup>2</sup>
Mortero de acabado	Kg	1,5-3*
Imprimación de fondo	Kg	0,2-0,5*
Malla de refuerzo (malla 160)	ml	1,1*
Mortero para regularización	Kg	5-7,5*
Cinta de malla para juntas	ml	2,1
Mortero para juntas	Kg	0,6*
Tornillos THTPF 25 o (THTPF38)	Ud.	20
Placa Glasroc® X / Aquaroc®	m <sup>2</sup>	1
Lámina impermeable estándar	m <sup>2</sup>	1,1
Banda estanca 45/70mm	ml	3,6
Perfil THR 100	ml	0,7
Perfil THM 100	ml	2
Panel de lana mineral	m <sup>2</sup>	1
Perfil THZ 45/70	ml	1,7
Perfil CR2	ml	0,7
Panel de lana mineral	m <sup>2</sup>	1
Placa Placophonique® 13	m <sup>2</sup>	2
TTPC 25	Ud.	7
TTPC 45	Ud.	15
THRPF13	Ud.	7
Cinta de juntas	ml	2,8
Pasta de juntas SN	Kg	0,66

No incluye perfiles auxiliares de remate, necesarios según diseño de la fachada.

(\*) Valores estimados dependiendo del sistema de revestimiento y su fabricante.

# COMPONENTES DEL SISTEMA

## COMPONENTES DO SISTEMA

### Placa exteriores Glasroc® X / Aquaroc® Placas exteriores Glasroc® X / Aquaroc®

Placa Glasroc® X en base yeso reforzada, con alta resistencia a la humedad, los impactos y la exposición UV. Especialmente diseñada para aplicaciones en exterior.

Placa Aquaroc®, cementosa de alta resistencia a la humedad y robustez.

Placa reforçada Glasroc® X à base de gesso, com alta resistência à humidade, aos impactos e à exposição UV. Especialmente desenvolvida para aplicações no exterior.

Placa cimentícia Aquaroc® de grande robustez e alta resistência à humidade.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
P01302400GX	2.400 mm	12,5 mm	
P0132400AQ	2.400 mm	12,5 mm	



### Placas interiores Placophonique® Placas interiores Placophonique®

Placa (Tipo I, D, F) que además de un alto aislamiento acústico, proporciona una mayor resistencia al fuego y a los impactos.

Placa (Tipo I, D, F) que além de um elevado isolamento acústico, proporciona uma maior resistência ao fogo e aos impactos.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
P01302500PH	2.500 mm	12,5 mm	
P01303000PH	3.000 mm	12,5 mm	



### Lámina Impermeable Estándar Membrana Impermeável standard

Lámina flexible y transpirable para impermeabilización de la fachada.

Membrana flexível e transpirável para impermeabilização da fachada.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCR20150050DP	75 m	1500 mm	

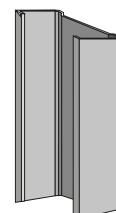


### Montantes THM Montantes THM

Perfil montante vertical con alta resistencia a la corrosión, para atornillado de las placas exteriores.  
Z1 Alta resistencia y cincado estándar Z-275.  
Z2 Alta resistencia y cincado especial Z-600.

Perfil montante vertical com alta resistência à corrosão, para parafusamento das placas exteriores.  
Z1 Alta resistência e zincagem padrão Z-275.  
Z2 Alta resistência e zincagem especial Z-600.

Código Código	Longitud Comprimento	Dimensiones Dimensões	Situación Situação
FCP1005013000Z1		100 Espesor 1	
FCP1005013000Z2		100 Espesor 2	
FCP1005023000Z1	3.000 mm		
FCP1005023000Z2			

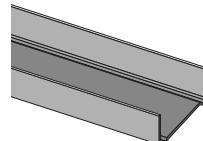


### Rail Rail

Elemento de la estructura exterior.  
Perfil ral horizontal con alta resistencia a la corrosión.

Elemento da estrutura exterior.  
Perfil rail horizontal com alta resistência à corrosão.

Código Código	Longitud Comprimento	Dimensiones Dimensões	Situación Situação
FCP10040073000Z1	3.000 mm	100 Espesor 0,7	
FCP10040073000Z2			

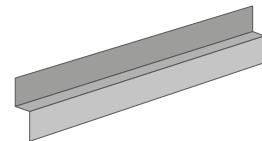


## Perfil THZ 45 y 70      Perfil THZ 45 y 70

Elemento de la estructura interior. Perfil Z para atornillado de las placas interiores.

Elemento da estrutura interior. Perfil Z para apafusamento das placas interiores.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP5200453000	3.000 mm	45 Espesor 0,7	
FCP5200703000	3.000 mm	70 Espesor 0,7	



## Tornillos      Parafusos

Tornillo THTPF de alta durabilidad para atornillado de placas exteriores. Tornillo THRPF metal-metal con cabeza tipo remache. Tornillo TPPC para atornillado de placas interiores.

Parafuso THTPF de alta durabilidade para apafusamento de placas exteriores. Parafuso THRPF metal-metal com cabeça tipo rebite. Parafuso TPPC para apafusamento de placas interiores.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
TFC86100025	25 y 38	-	
TFC86100038	13	-	
TFC86130000	25 y 45	-	
TOH86800025			
TOH86000045			



## Perfil PVC Esquinas      Perfil PVC Esquinhas

Perfiles de PVC para la formación y refuerzo de cantoneras y aristas en ángulo recto en el revestimiento con morteros de las placas Glasroc®X o Aquaroc®.

Perfis em PVC para a formação e reforço de cantos e arestas em ângulo reto no revestimento com argamassas das placas Glasroc®X ou Aquaroc®.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP55202500VW	2500 mm	-	



## Perfil PVC Goteo      Perfil PVC Pingadeira

Perfiles de PVC con malla incorporada, empleados para la formación de aristas de goteo en el revestimiento con morteros de las placas Glasroc®X o Aquaroc®.

Perfis em PVC com rede incorporada empregues para a formação de arestas de gotejamento no revestimento com argamassas das placas Glasroc®X ou Aquaroc®.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP64852500VW	2500 mm	-	



## Perfil PVC Borde      Perfil PVC Bordo

Perfiles de PVC para la protección y terminación del final de placa Glasroc® X o Aquaroc® en aplicaciones de exterior

Perfis em PVC para a proteção e terminação do final da placa Glasroc®X ou Aquaroc® em aplicações de exterior.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP60102000VW	2000 mm	-	



## Perfil PVC Clip Borde L      Perfil PVC Clip Bordo L

Perfiles de PVC con forma de "L" para la formación y terminación de bordes en el revestimiento de las placas Glasroc® X o Aquaroc® con mortero.

Perfis em PVC com forma de "L" para a formação e terminação de bordos no revestimento das placas Glasroc®X ou Aquaroc® com argamassa.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP60112500VW	2500 mm	-	



### Perfil PVC Clip Borde Goteo    *Perfil PVC Bordo Pingadeira*

Perfiles de PVC para la formación y terminación de bordes en el revestimiento de las placas Glasroc® X o Aquaroc® con mortero.

Perfis em PVC para a formação e terminação de bordos no revestimento das placas Glasroc® X ou Aquaroc® com argamassa.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP60122500VW	2500 mm	-	



### Perfil PVC Junta Horizontal Clip Superior    *Perfil PVC Junta Horizontal Clip Superior*

Perfiles PVC con malla incorporada para la terminación del revestimiento sobre el borde superior de placas Glasroc® X o Aquaroc® en juntas de dilatación o expansión horizontales.

Perfis em PVC com rede incorporada para a terminação do revestimento sobre o bordo superior das placas Glasroc® X ou Aquaroc® em juntas de dilatação ou expansão horizontais.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP60132500VW	2500 mm	-	



### Perfil PVC Junta Horizontal Clip Inferior    *Perfil PVC Junta Horizontal Clip Inferior*

Perfiles fabricados en PVC con malla incorporada para la terminación del revestimiento sobre el borde inferior de placas Glasroc® X o Aquaroc® en juntas de dilatación o expansión horizontales.

Perfis fabricados com rede incorporada para a terminação do revestimento sobre o bordo inferior de placas Glasroc® X ou Aquaroc® em juntas de dilatação ou expansão horizontais.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP60142500VW	2500 mm	-	



### Perfil Junta Vertical    *Perfil Junta Vertical*

Perfil de PVC con mallas incorporadas y banda central de termoplástico deformable para la terminación del revestimiento sobre el borde de las placas Glasroc® X o Aquaroc® en juntas de dilatación o expansión verticales.

Perfil em PVC com redes incorporadas e banda central de termoplástico deformável para a terminação do revestimento sobre o bordo das placas Glasroc® X ou Aquaroc® em juntas de dilatação ou expansão verticais.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP63272500VW	2500 mm	-	



### Perfil PVC Jambas    *Perfil PVC Ombreiras*

Perfiles fabricados en PVC con forma de "U" para la protección y terminación de los bordes en las placas Glasroc® X o Aquaroc® revestidas con morteros.

Perfis fabricados em PVC com forma de "U" para a proteção e terminação dos bordos das placas Glasroc® X ou Aquaroc® revestidas com argamassas.

Código Código	Longitud Comprimento	Espesor Espessura	Situación Situação
FCP16032500VW	2500 mm	-	

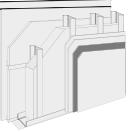


## Mortero Base Argamasa Base

Mortero para tratamiento de juntas y regularización en el acabado de las placas Aquaroc® / Glasroc® X.

Argamassa para tratamento de juntas e regularização no acabamento das placas Aquaroc® / Glasroc® X.

Aquaroc®: Como weber.therm Base  
Glasroc® X: Como weber.therm Armierungsspacotel

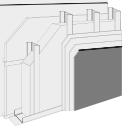
Rendimiento Rendimento	Espesor Espesura	Situación Situação
1,5 Kg / mm(*)	5 mm(*)	

## Morteros de acabado Argamassas de acabamento

Morteros para acabado con una amplia gama de colores y texturas, con imprimación previa prescrita por su fabricante.

Argamassas para acabamento com uma ampla gama de cores e texturas.

Imprimación: Como weber CS / CS Plus  
Mortero de acabado: Como weber.tene Stilo/Geos/Micro

Rendimiento Rendimento	Espesor Espesura	Situación Situação
1,5 a 3 Kg/m² (*)	1 - 3 mm(*)	

(\*) Valores estimados dependiendo del sistema de revestimiento y su fabricante.

(\*) Valores calculados em função do sistema de revestimento e do fabricante.



**SAINT-GOBAIN**

Saint-Gobain Placo Ibérica, S.A.

Príncipe de Vergara, 132  
28002 Madrid • España

[www.placo.es](http://www.placo.es)



Para todas sus consultas:  
**(+34) 902 253 550**  
**(+34) 902 296 226**