



Ciclo de capacitaciones
**Innovación en
la construcción**

UNICER es un grupo nacional conformado por seis empresas líderes en la fabricación de ladrillos cerámicos huecos con la misión de contribuir en la innovación de la construcción y la sustentabilidad.





DEPARTAMENTO DE SUSTENTABILIDAD GRUPO UNICER

Está conformado por profesionales de cada una de las fábricas que investigan las **nuevas tendencias y tecnologías constructivas** con el fin de brindar soluciones en búsqueda de una mayor eficiencia en los procesos y productos finales, como así también lo que respecta al **uso racional de la energía y los recursos.**



Ladrillos termoeficientes

DEPARTAMENTO DE SUSTENTABILIDAD GRUPO UNICER

Dra. Arq. Belén Salvetti

Contenido

- 01** Beneficios de los ladrillos cerámicos huecos termoeficientes
- 02** Características
- 03** Colocación
- 04** Relación costo / beneficio
- 05** Comparativa con otros sistemas



01

Beneficios de los ladrillos cerámicos huecos termoeficientes

Evolución de los diseños de ladrillos cerámicos huecos



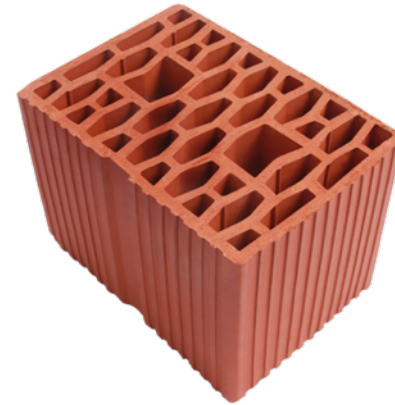
1900

Ladrillo macizo



1970

Ladrillo cerámico hueco



2010

Ladrillo cerámicos huecos termoeficientes



2019

Ladrillo doble muro DM20





RELACIÓN COSTO / BENEFICIO

Inversión sólida.

No se desvaloriza con el paso del tiempo.

Logra el mejor valor de reventa a futuro.



DURABILIDAD Y RESISTENCIA

Vida útil de más de 100 años comprobados.

Bajo mantenimiento.

Alta resistencia.



FÁCIL CONSTRUCCIÓN

Disponibilidad de materiales y

mano de obra capacitada en todo el país.

Permiten realizar ampliaciones en etapas.

Se adaptan a cualquier diseño.



AHORRO ENERGÉTICO

Diseño especial de huecos.

No necesitan incorporar aislación térmica adicional.

Reducción del consumo de energía en climatización.



AISLACIÓN ACÚSTICA

Cumplen con las reglamentaciones vigentes de aislación acústica.



SEGURIDAD

Altamente resistentes al fuego.

No desprenden sustancias tóxicas durante incendios.



SALUD

Colaboran con la calidad interior del aire y

el confort interior de las viviendas.

Conservan las temperaturas de los ambientes más estables.



SUSTENTABILIDAD

Productos de origen natural.

Reutilización de desechos industriales como materia prima.

Mejora de la conductividad térmica de la masa cerámica.

Optimización de los procesos productivos.

Reducción del consumo de energía durante la cocción y el secado.

¿Por qué son **termoeficientes**?



máxima
resistencia
térmica



ahorro de
energía



mayor
aislación
acústica



producto
ignífugo



fácil
construcción



durables y
resistentes



producto
sustentable



mejor
calidad
de vida



Cumplen con **las reglamentaciones de acondicionamiento térmico vigentes.**

COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA (K)
NIVEL B
NORMA IRAM 11605



▷ **W/m²K**

	K mínimo	K máximo
Buenos Aires	0.75	1.00
Catamarca	0.90	1.00
Córdoba	0.80	0.91
Chaco	0.95	1.00
Chubut	0.60	0.74
Corrientes	1.00	1.00
Entre Ríos	0.85	1.00
Formosa	0.95	1.00
Jujuy	0.65	0.95
La Pampa	0.76	0.80
La Rioja	0.82	0.93
Misiones	1.00	1.00
Mendoza	0.67	0.90
Neuquén	0.76	0.80
Río Negro	0.60	0.80
Santa Cruz	0.60	0.76
Sgo. del Estero	0.83	1.00
Santa Fe	0.87	0.99
(Rosario)	0.74	0.99
San Juan	0.81	1.00
San Luis	0.69	0.86
Salta	0.84	1.00
Tierra del Fuego	0.60	0.73
Tucumán	0.96	1.00

- **Alcanzan** la resistencia térmica de una doble pared con un solo ladrillo.
- **Cuentan** con un diseño especial de huecos y ruptura de puente térmico en la junta horizontal.
- **Ayudan** a conservar la temperatura de los ambientes más estable, consumiendo menos energía en climatización sin necesidad de incorporar aislación térmica adicional.
- **Cumplen** con las reglamentaciones de acondicionamiento térmico vigentes a nivel nacional, provincial y CABA.
- **Colaboran** en la construcción sustentable.

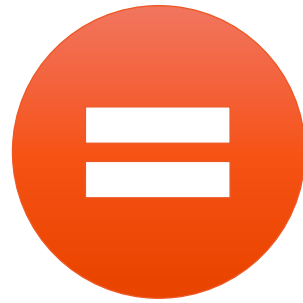
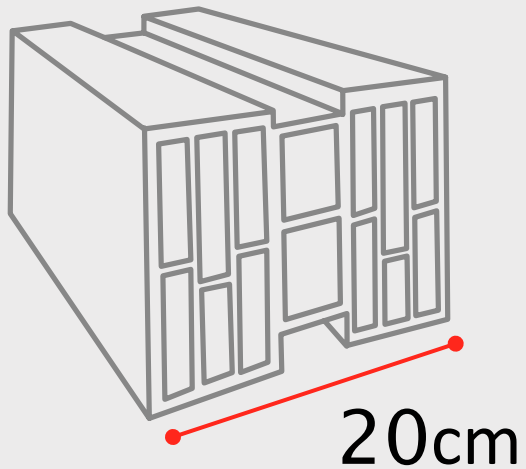
A close-up, low-angle shot of a brick wall. The bricks are dark grey and have a prominent, vertically oriented ribbed texture. The mortar joints are visible, and the perspective is from a low angle looking up the wall, creating a sense of height and depth. The lighting is soft, highlighting the texture of the bricks.

02

Características de los ladrillos cerámicos huecos termoeficientes

¿Cuál es la **resistencia térmica**?

Un muro construido con ladrillos cerámicos huecos termoeficientes, **alcanza la resistencia térmica equivalente a una pared doble con aislación térmica adicional.**



30cm

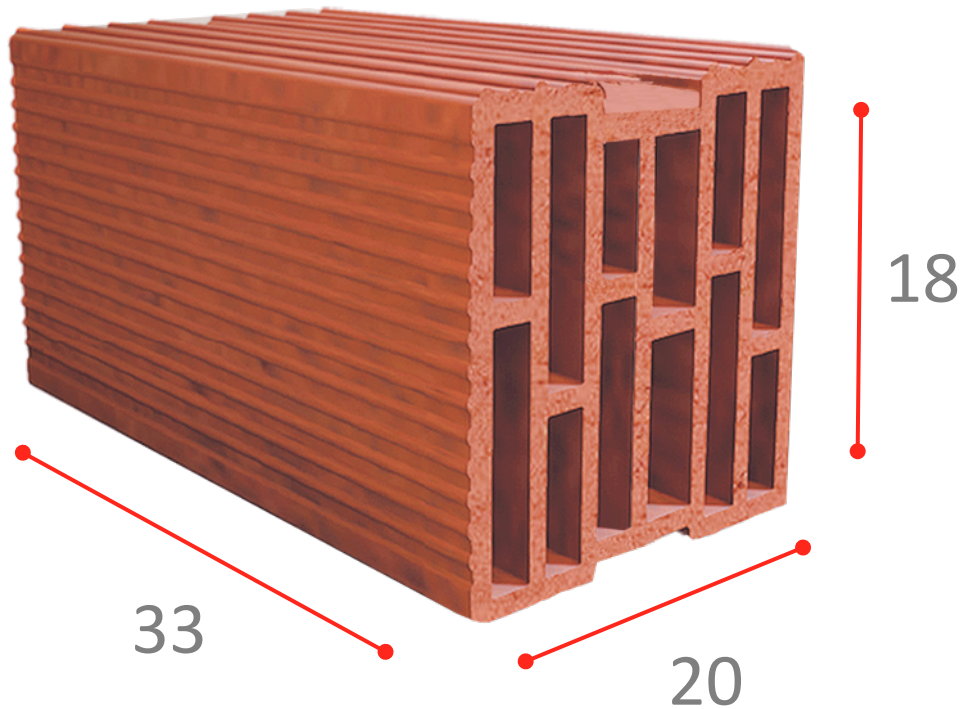


Espesor final de pared
(con revoques)

34cm

LÍNEA DOBLE MURO

DM20 / 12 tubos




AGILIDAD
EN LA
CONSTRUCCIÓN

20x18x33

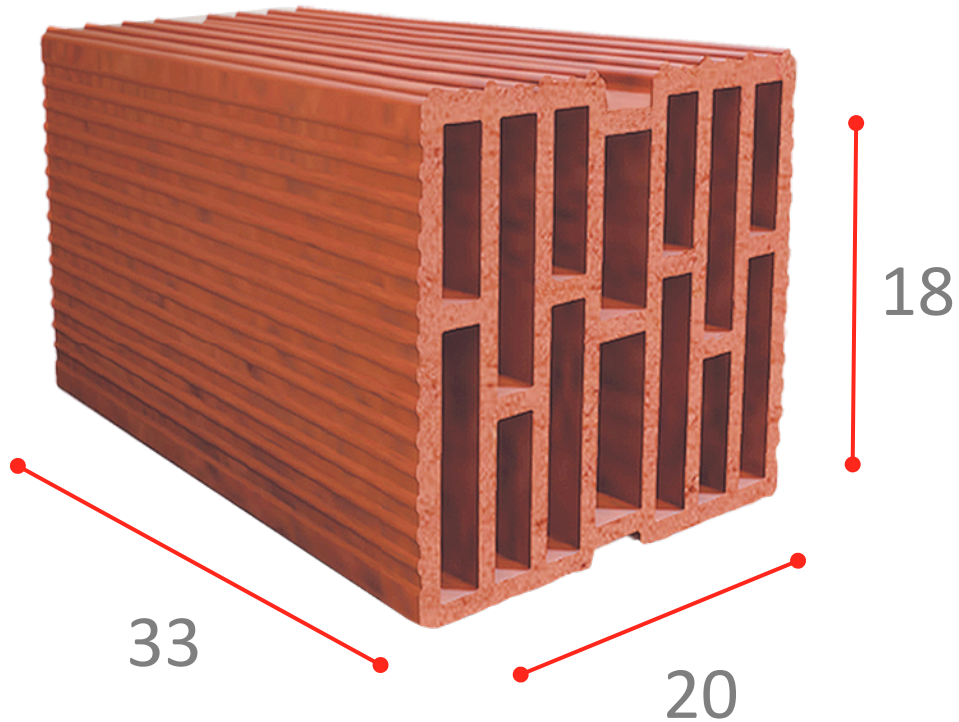


K 0.80 W/m²K
MURO CON REVOQUES

PESO	KG	6.5
CANTIDAD POR m ²		
 MORTERO TRADICIONAL	U	15
 ADHESIVO	U	16
PESO POR m ² CON ADHESIVO	KG/M ²	104
CANT. POR PALLET	U	90
PESO DEL PALLET	KG	585

LÍNEA DOBLE MURO

DM20 / 14 tubos



MÁXIMA RESISTENCIA
TERMICA CON
EL MENOR ESPESOR

20x18x25

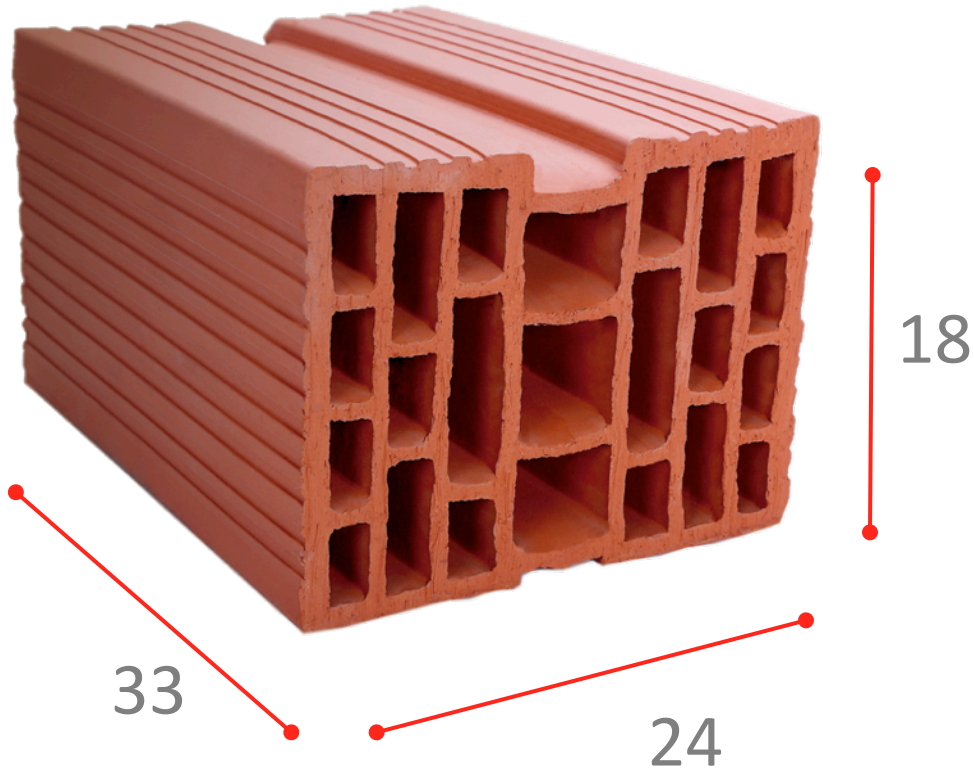


K 0.71 W/m²K
MURO CON REVOQUES

PESO	KG	5.5
CANTIDAD POR m ²		
 MORTERO TRADICIONAL	U	20
 ADHESIVO	U	22
PESO POR m ² CON ADHESIVO	KG/M ²	121
CANT. POR PALLET	U	120
PESO DEL PALLET	KG	660

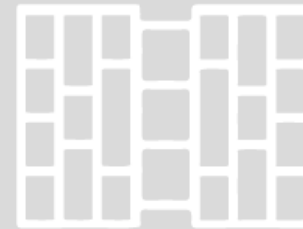
LÍNEA DOBLE MURO

DM24



MAYOR CONFORT
TÉRMICO

24x18x33

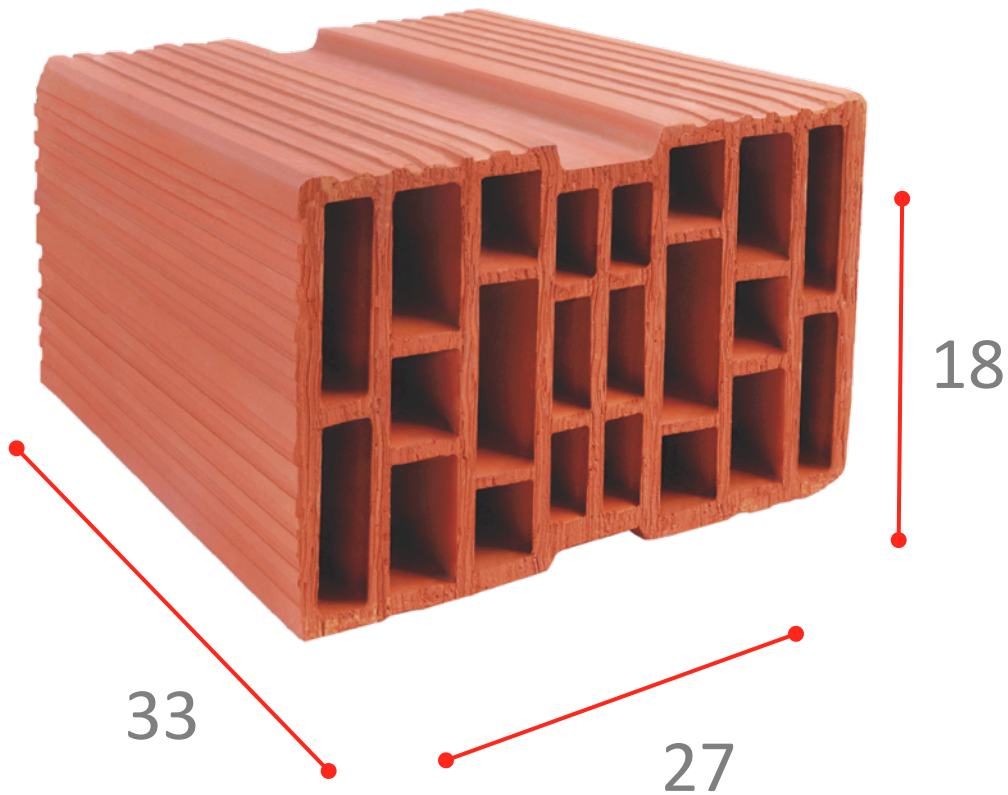


K 0.66 W/m²K
MURO CON REVOQUES

PESO	KG	8.9
CANTIDAD POR m ²		
 MORTERO TRADICIONAL	U	15
 ADHESIVO	U	16
PESO POR m ² CON ADHESIVO	KG/M ²	143
CANT. POR PALLET	U	72
PESO DEL PALLET	KG	640

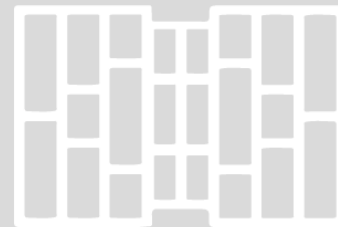
LÍNEA DOBLE MURO

DM27



MÁS AHORRO DE ENERGÍA

27x18x33

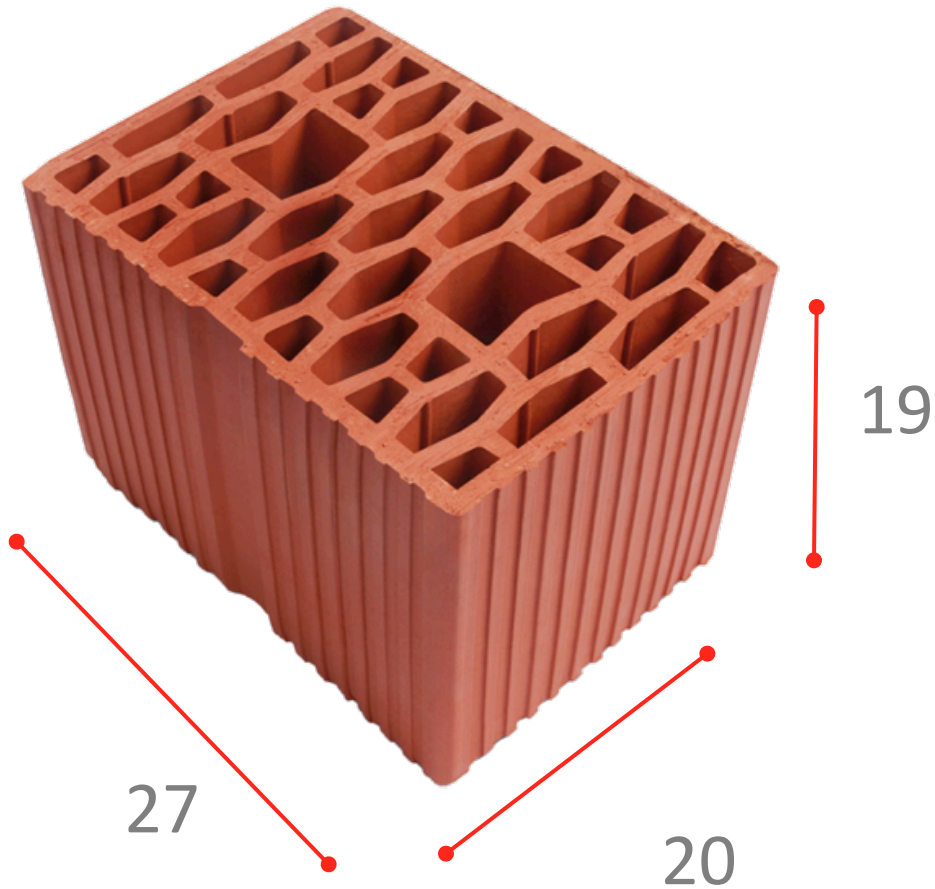


K 0.59 W/m²K
MURO CON REVOQUES

PESO	KG	9.5
CANTIDAD POR m ²		
 MORTERO TRADICIONAL	U	15
 ADHESIVO	U	16
PESO POR m ² CON ADHESIVO	KG/M ²	152
CANT. POR PALLET	U	54
PESO DEL PALLET	KG	513

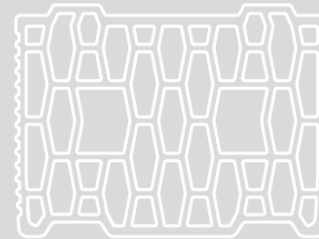
LÍNEA

KLIMABLOCK



MAYOR INERCIA
TÉRMICA

27x19x20



K 0.62 W/m²K
MURO CON REVOQUES

PESO	KG	8.9
CANTIDAD POR m ²		
 MORTERO TRADICIONAL	U	25
PESO POR m ² CON MORTERO	KG/M ²	230
CANT. POR PALLET	U	75
PESO DEL PALLET	KG	667

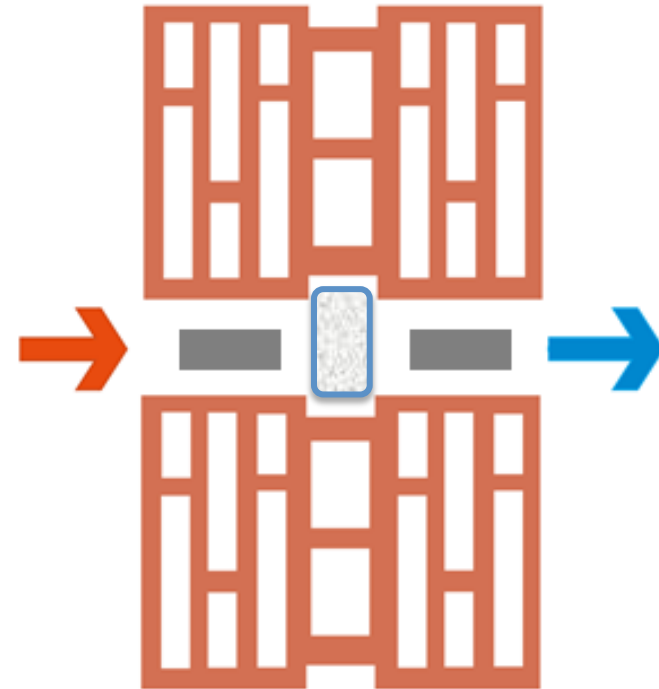
03

Colocación



RUPTURA DE PUENTE TÉRMICO LÍNEA DM

Ruptura del puente térmico
en la junta horizontal



LÍNEA DM

1



La canaleta central
NO
debe llenarse con mortero.

Las juntas deben tener un alto máximo de 1cm



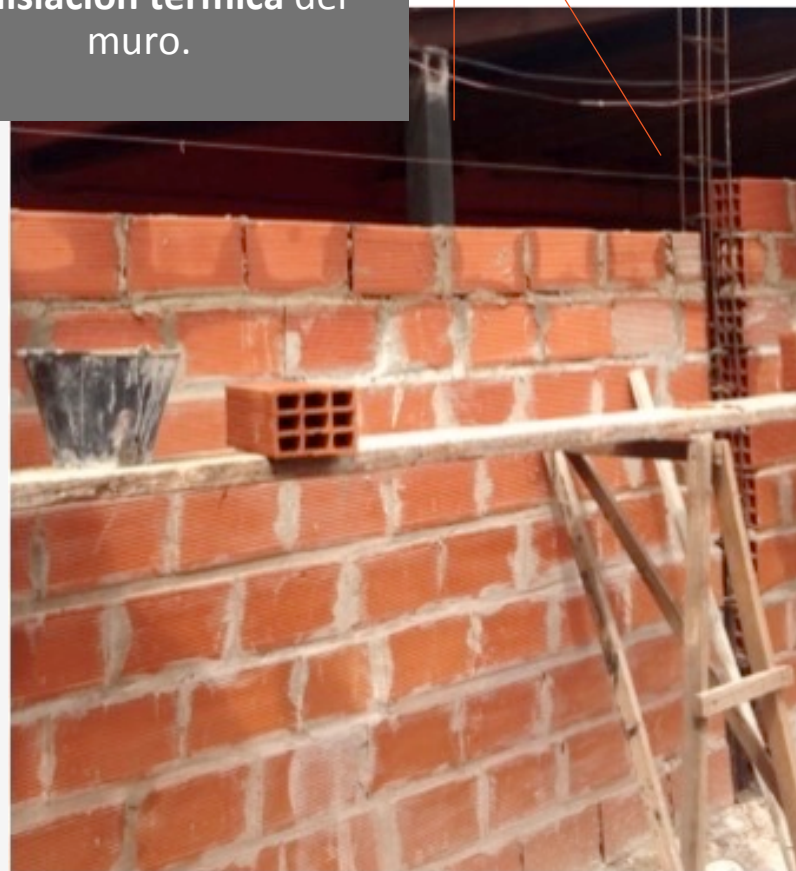
LÍNEA DM / KLIMABLOCK

2



NO
llevan mortero en las
juntas verticales.

Las juntas verticales
disminuyen la capacidad
de aislación térmica del
muro.



LÍNEA DM / KLIMABLOCK

3



Los muros interiores deben empalmarse y anclarse con refuerzos horizontales a los muros exteriores.
NO debe realizarse traba convencional.



LÍNEA DM / KLIMABLOCK

4



**Las cañerías mayores a 2”
de diámetro deben
realizarse por plenos
o rellenar el espacio
canaleteado
con algún material aislante.**



LÍNEA DM / KLIMABLOCK

5



NO
debe dejarse la estructura de
H°A° sin aislación térmica.

Se genera un
puente térmico



LÍNEA DM / KLIMABLOCK

6



AISLACIÓN TÉRMICA DE ESTRUCTURAS

Revoque termoaislante
sobre cara exterior de estructura
de H°A°.



LÍNEA DM / KLIMABLOCK

7



AISLACIÓN TÉRMICA DE ESTRUCTURAS

Placas de EPS entre estructura de
H°A° y ladrillos (intramuro).



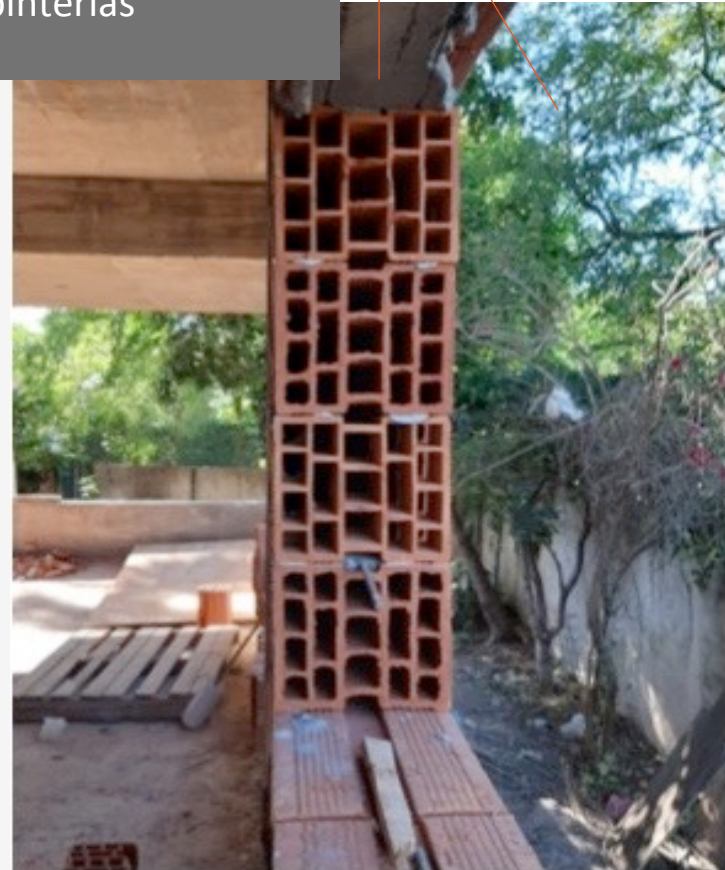
LÍNEA DM

8



OCASIONALMENTE
se pueden colocar refuerzos
horizontales en la canaleta
central.

Ejemplo de vano
para colocación de
carpinterías



LÍNEA DM / KLIMABLOCK

9



NO
requieren mano de obra
especializada.



LÍNEA DM

10



**Admiten la utilización de
MORTEROS PREPARADOS
de aplicación en manga.**



LÍNEA DM



Se aplican dos cordones
de asiento de 1cm de
diámetro



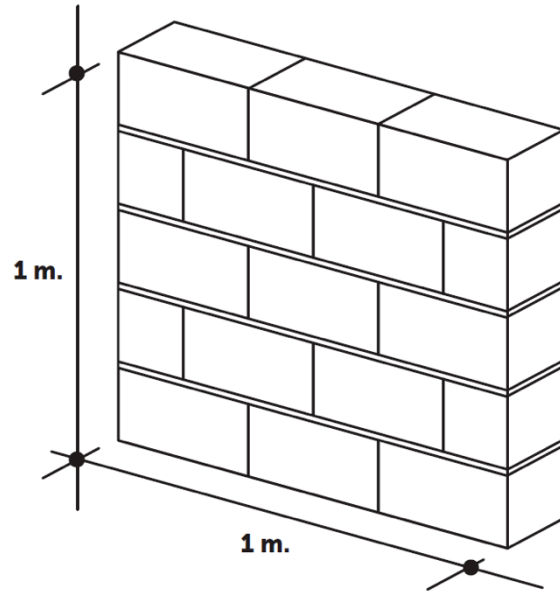
LÍNEA DM

Cantidad de ladrillos **DOBLE MURO** por metro cuadrado



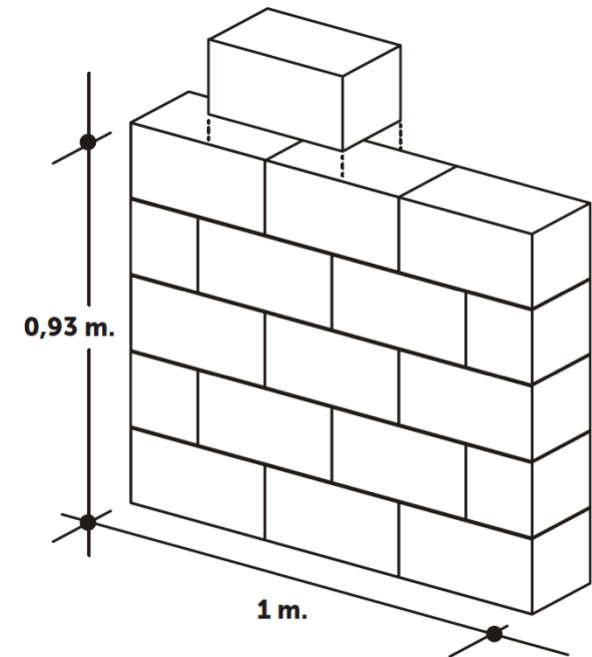
MORTERO
TRADICIONAL

15xm²



MORTERO
EN MANGA

16xm²



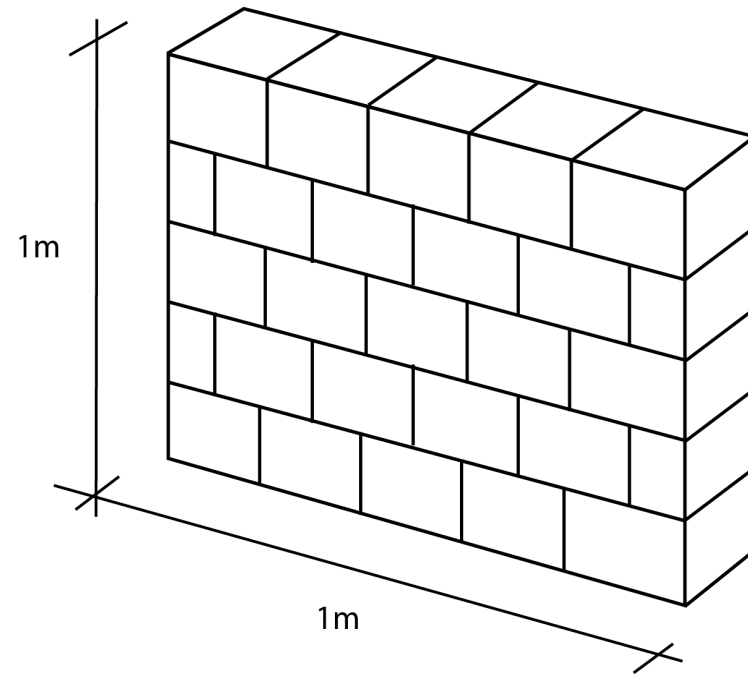
LÍNEA KLIMABLOCK

Cantidad de ladrillos **KLIMABLOCK** por metro cuadrado



MORTERO
TRADICIONAL

25xm²



LÍNEA DM / KLIMABLOCK



Es importante tener en cuenta la **modulación en planta y vista.**

LÍNEA DM / KLIMABLOCK

11



Es importante tener en cuenta la modulación en planta y vista para evitar correcciones en obra.

Se genera un puente térmico



LÍNEA DM

11



Se recomienda realizar
junta de nivelación
cada 4 ó 5 hiladas.

Es importante tener en
cuenta la **modulación** en
planta y vista.



04

Detalles constructivos



LÍNEA DM

ENCUENTRO CON COLUMNA DE H°A°

Revoque interior completo

Revoque exterior completo

DM 20cm.

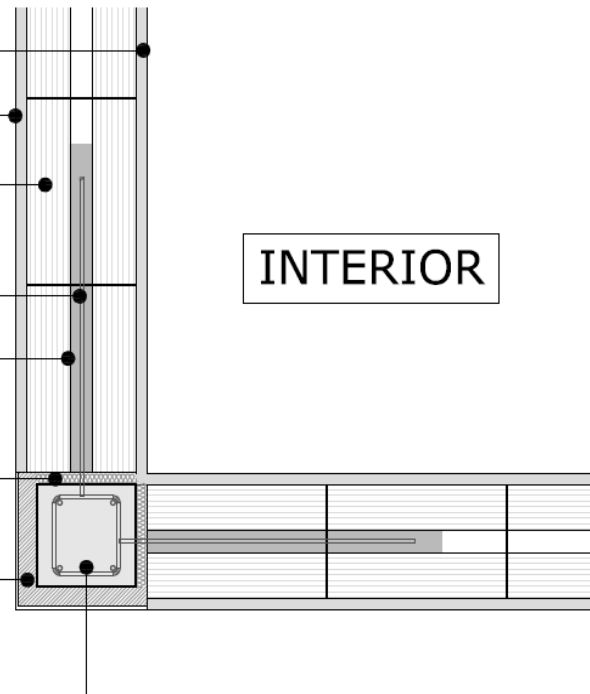
Refuerzo Ø6mm c/ 3
hiladas (s/ canaleta DM20)

Mortero de asiento tradicional

Aislación intramuro:
EPS 20kg/m3 (esp. 2cm.)

Revoque termoaislante - esp. 4cm.
Aislación hidrófuga: Basecoat

Columna H°A° - 18x18 cm.
Armadura s/cálculo



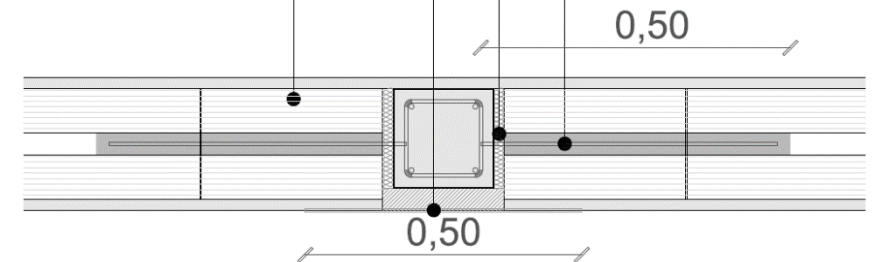
Anclaje: Ø6 c/ dos hiladas

Aislación intramuro:
EPS 20kg/m3 (esp. 2cm.)

Rev. termoaislante 4cm.
Aisl. hidrófuga: Basecoat

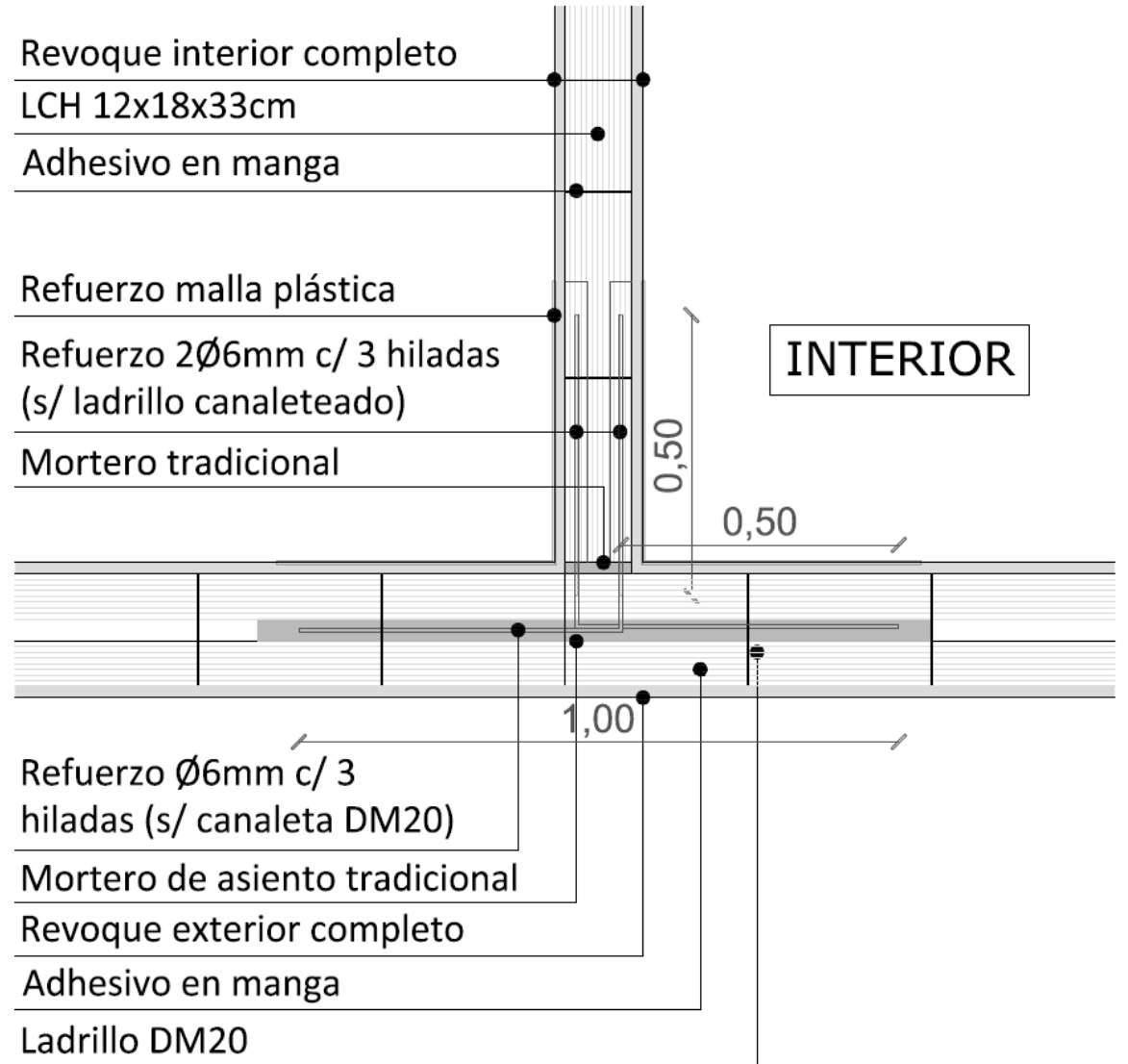
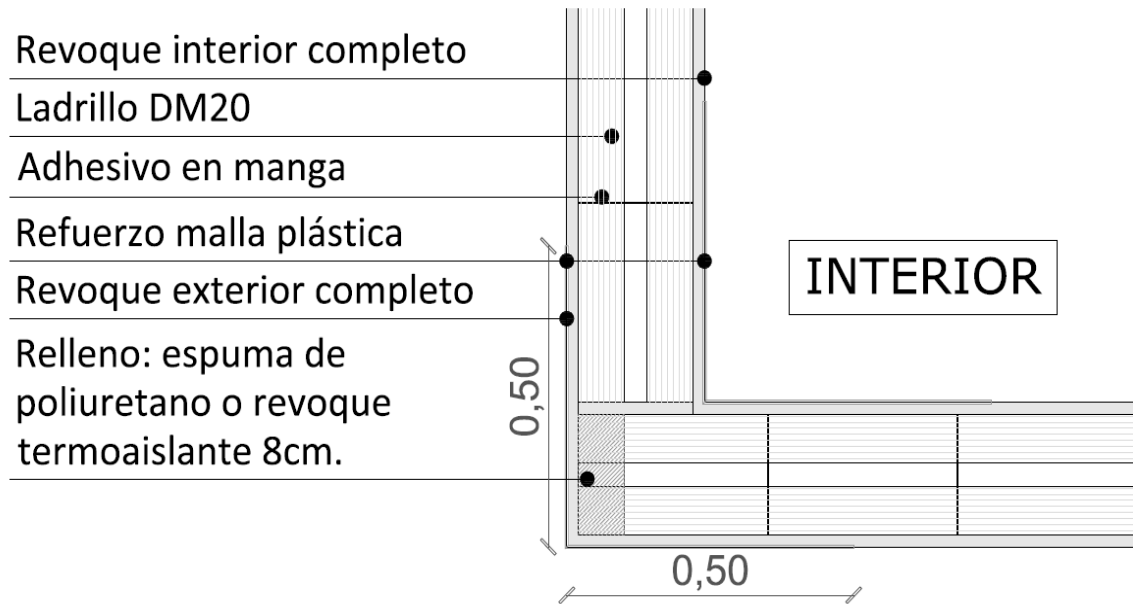
Ladrillo DM 20

INTERIOR

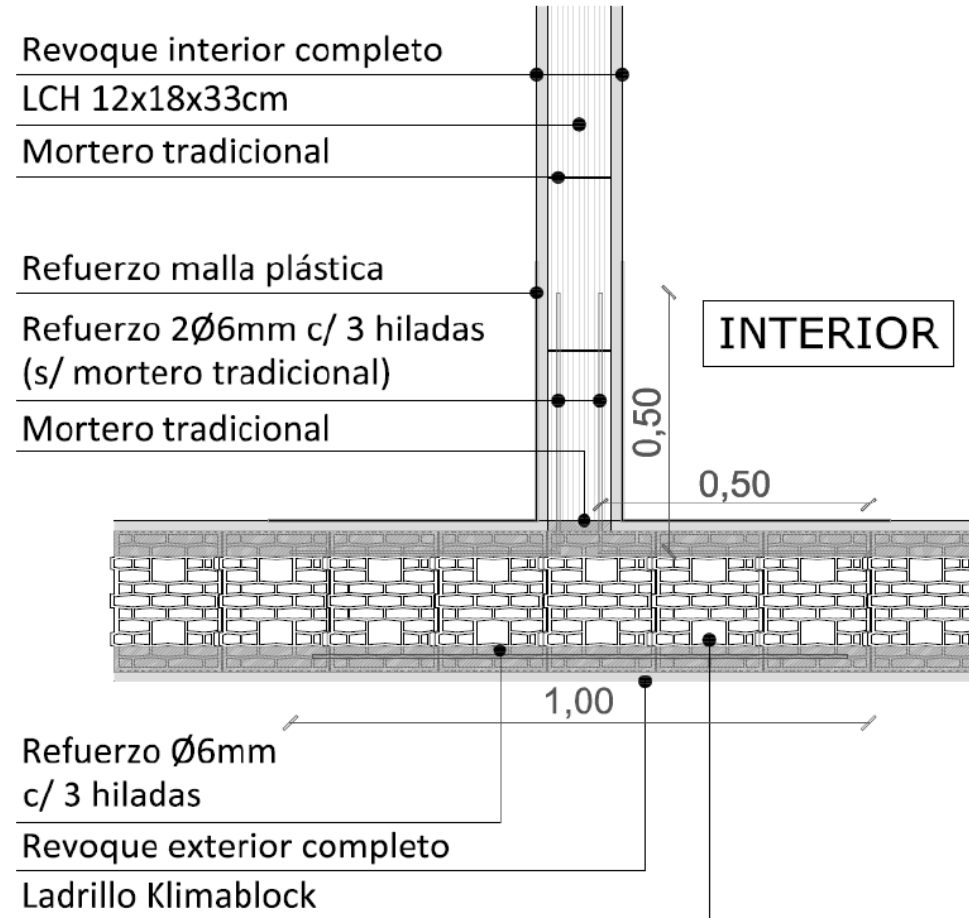


LÍNEA DM

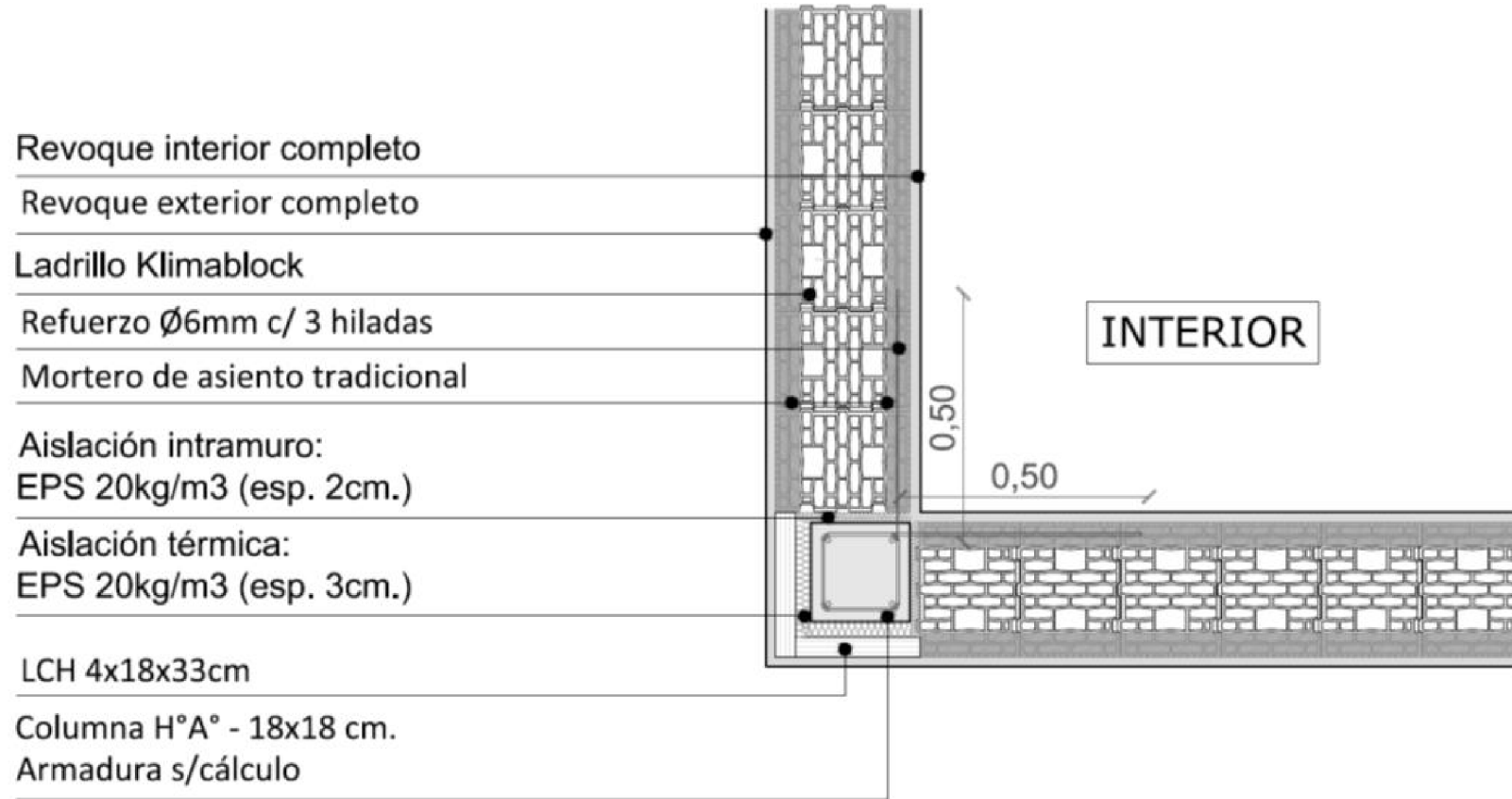
ENCUENTRO DE MUROS



LÍNEA KLIMABLOCK



LÍNEA KLIMABLOCK

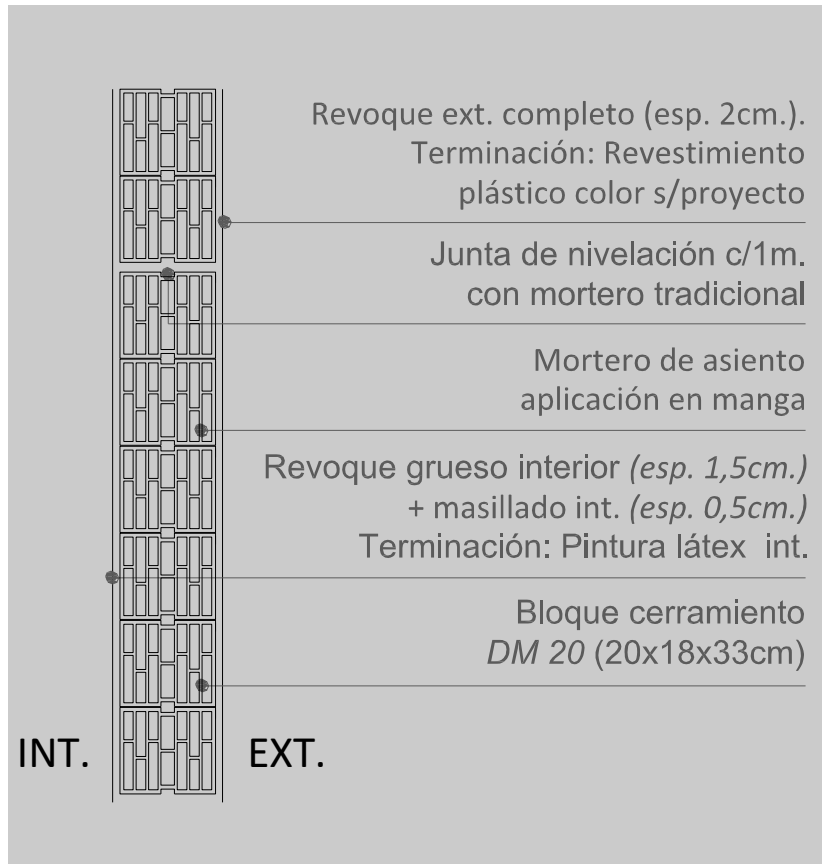


05

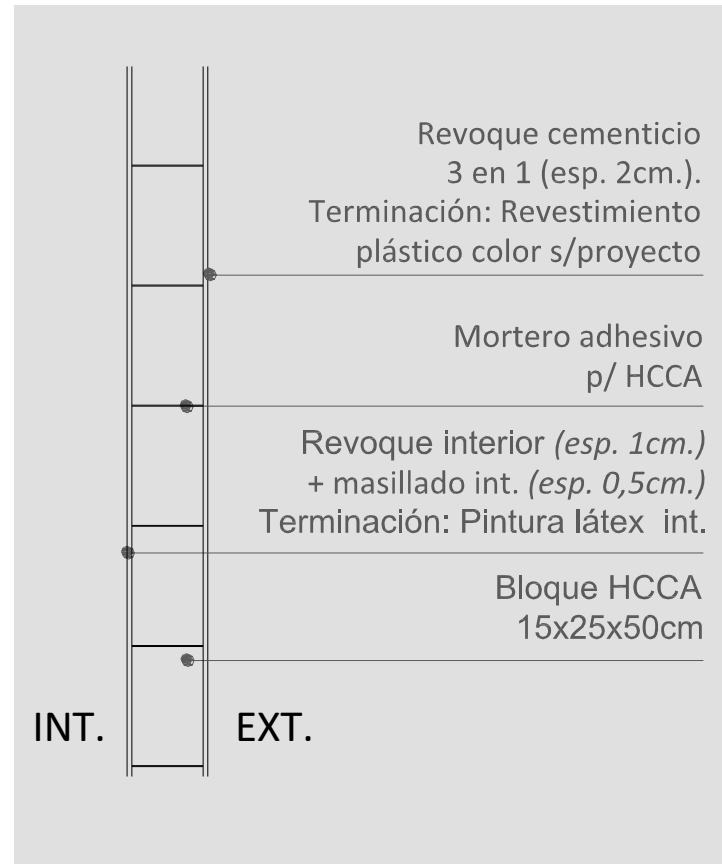
Comparativa con otros sistemas



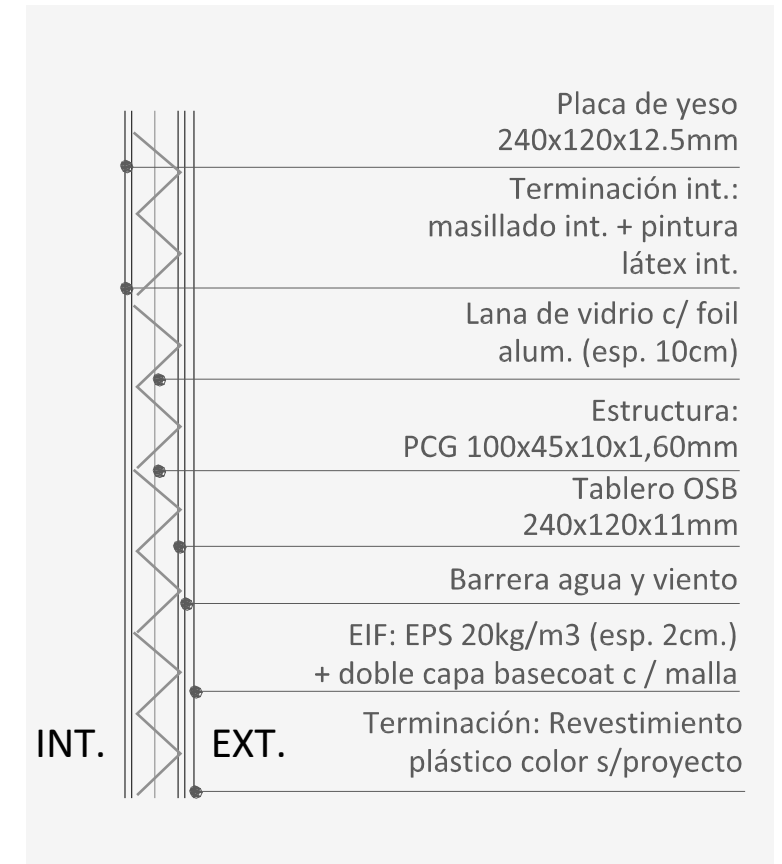
DM20



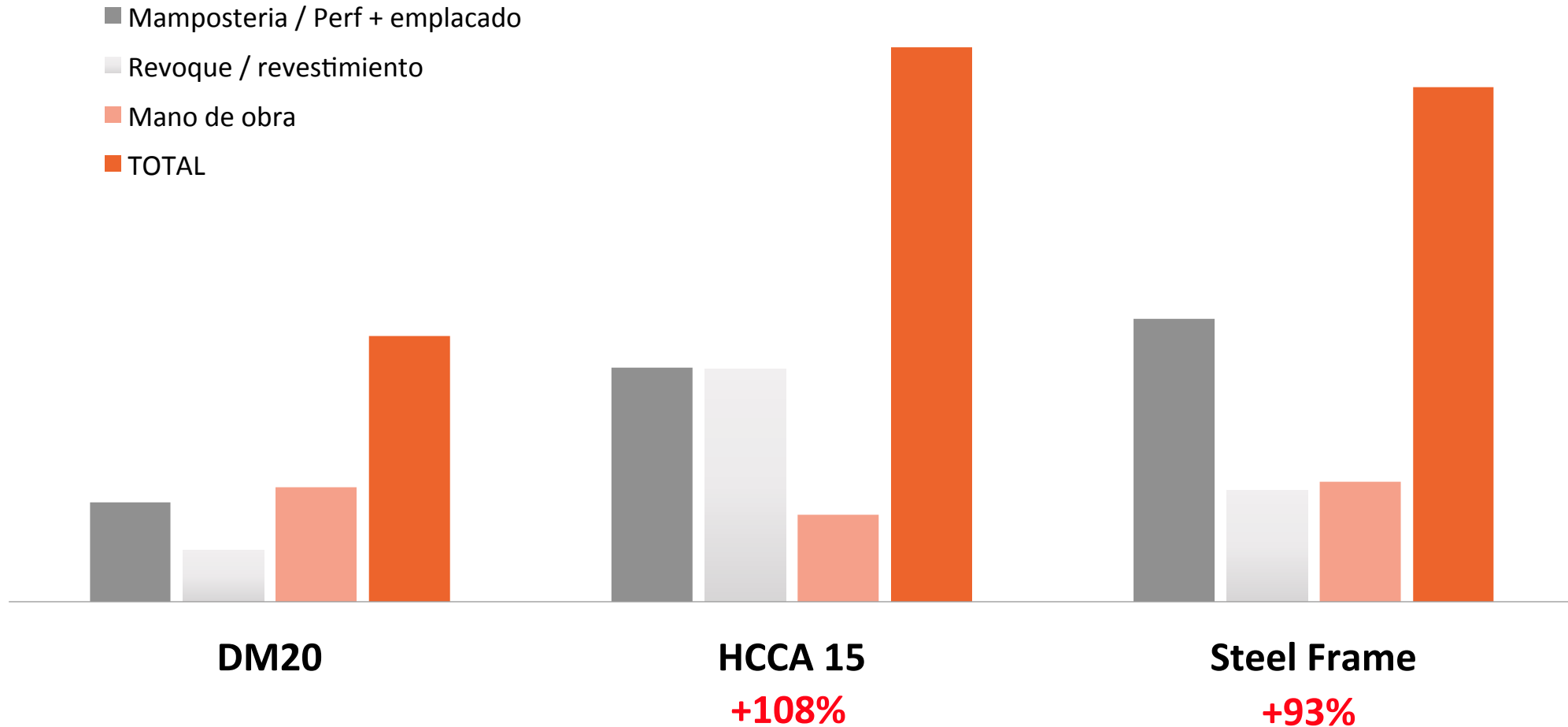
HCCA15



Steel Frame



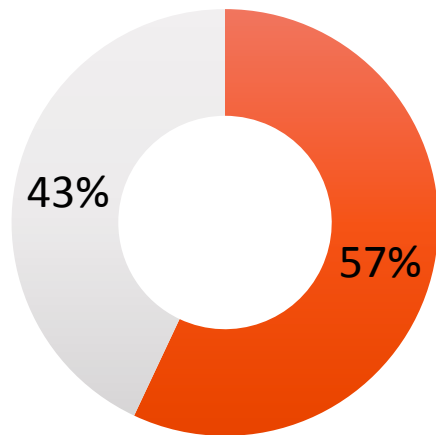
Comparativa de costos con otros sistemas constructivos



Materiales y mano de obra DM20

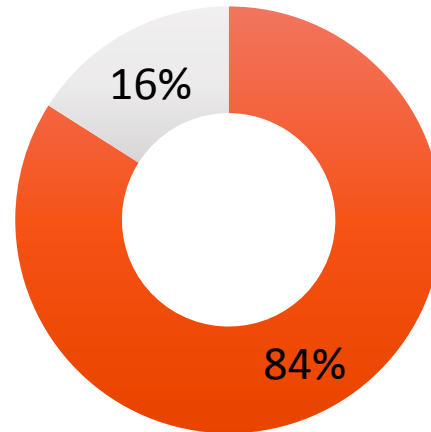
DM20

■ Materiales ■ Mano de obra



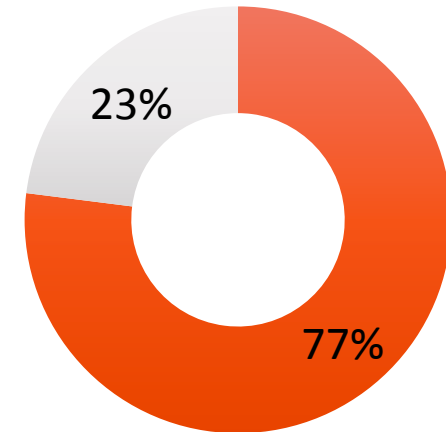
HCCA 15

■ Materiales ■ Mano de obra



Steel Frame

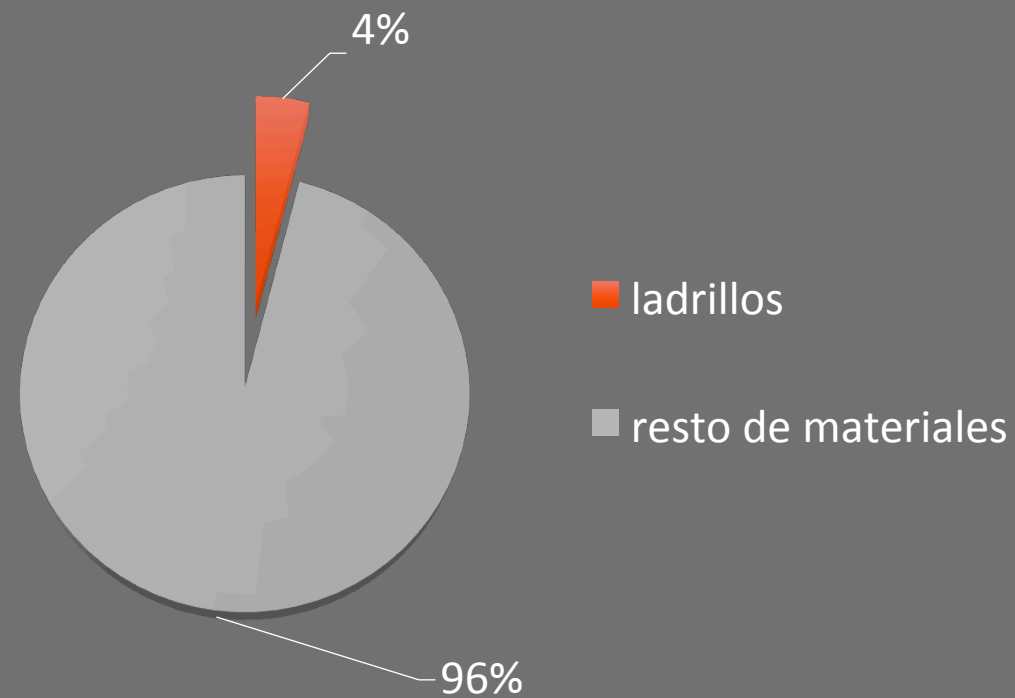
■ Materiales ■ Mano de obra



El sistema de DM20 presenta el costo más bajo de materiales.



Los ladrillos representan el **4% del costo total** de una obra



Gracias

DEPARTAMENTO DE SUSTENTABILIDAD GRUPO UNICER

Arq. Belén Salvetti

bsalvetti@unicer.com.ar



Grupo nacional de empresas líderes fabricantes de ladrillos cerámicos huecos



www.unicer.com.ar