



# Historia institucional



1920

Inicia el funcionamiento de una precaria fábrica de ladrillos, tejas y alfarería.

1959

El sr. **Piero Astori**, de origen italiano, **adquiere la fábrica**. Introduce diversas **mejoras tecnológicas** en la fábrica que le permiten producir y comercializar una nueva tecnología constructiva que se había desarrollado por entonces en Italia. Así nace el **ladrillo cerámico portante a tubos verticales**.

2004

Se instala una nueva línea de producción totalmente automatizada llamada Palmar II, a la vez que se moderniza completamente la vieja línea. En esta última etapa Palmar ha triplicado su capacidad de producción llevándola a 50.000 toneladas mensuales, convirtiéndola una de las plantas **más grandes y eficientes del país**.

2019

Comienza la producción de **ladrillos termoeficientes portantes**.



# Evolución del sistema **Constructivo tradicional**

**DEPARTAMENTO TÉCNICO**

Arq. Claudia García

Ing. Verónica Castrillón



# Contenido

- 01** Contexto actual
- 02** Beneficios del ladrillo cerámico
- 03** Ladrillos cerámicos huecos
- 04** Ladrillos termoeficientes
- 05** Colocación
- 06** Detalles constructivos
- 07** Comparativa de costos
- 08** Casa eficiente UNICER

01

# Contexto actual



**CONSUMO ENERGÉTICO**

**AUMENTO DE LAS TARIFAS  
ENERGÉTICAS**

**VIVIENDAS:  
GRANDES CONSUMIDORAS DE ENERGÍA**

El **gobierno nacional** busca promover



**USO RACIONAL DE LA ENERGÍA**

**CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA  
DE VIVIENDAS**

**MEJORES ESTÁNDARES DE  
CALIDAD PARA VIVIENDAS**

# ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN VIVIENDAS

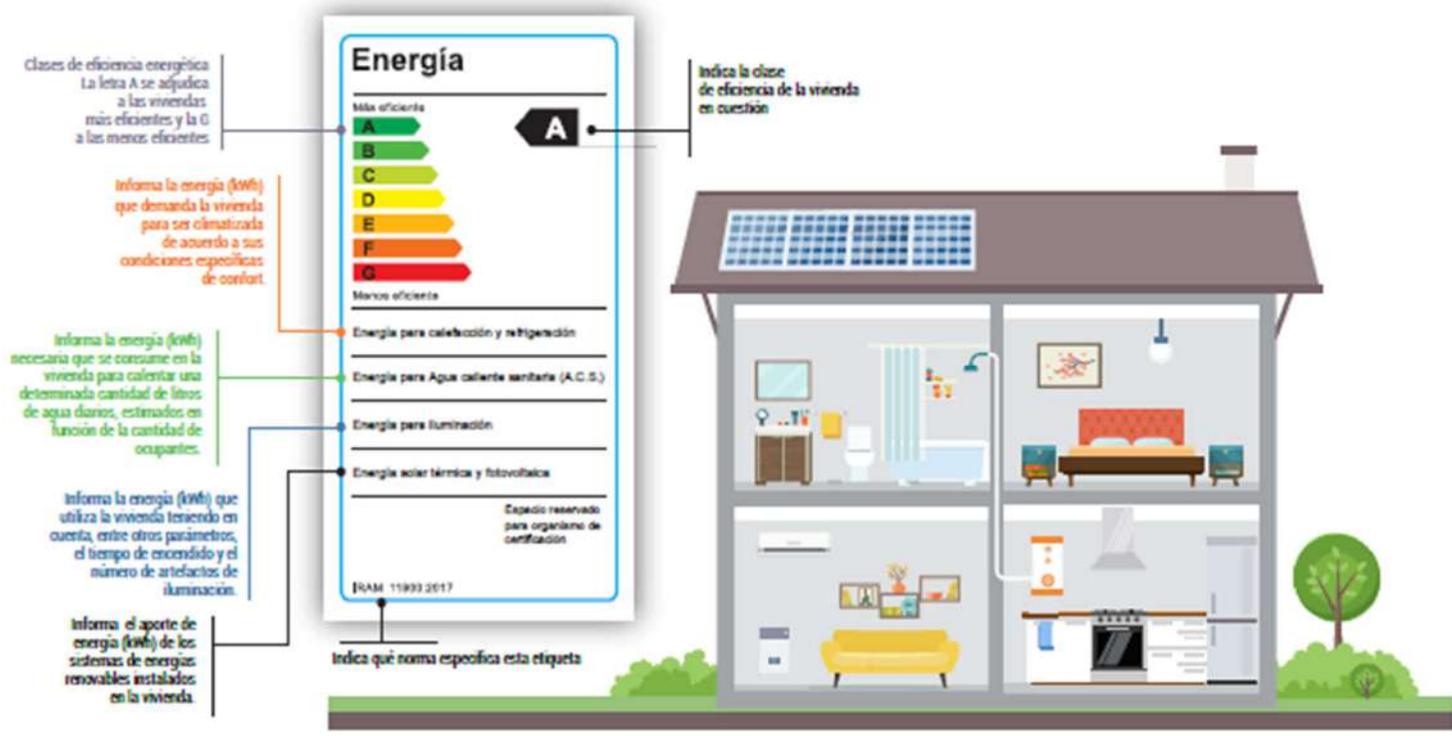
## NORMA IRAM 11900



Instituto Argentino de Normalización y Certificación



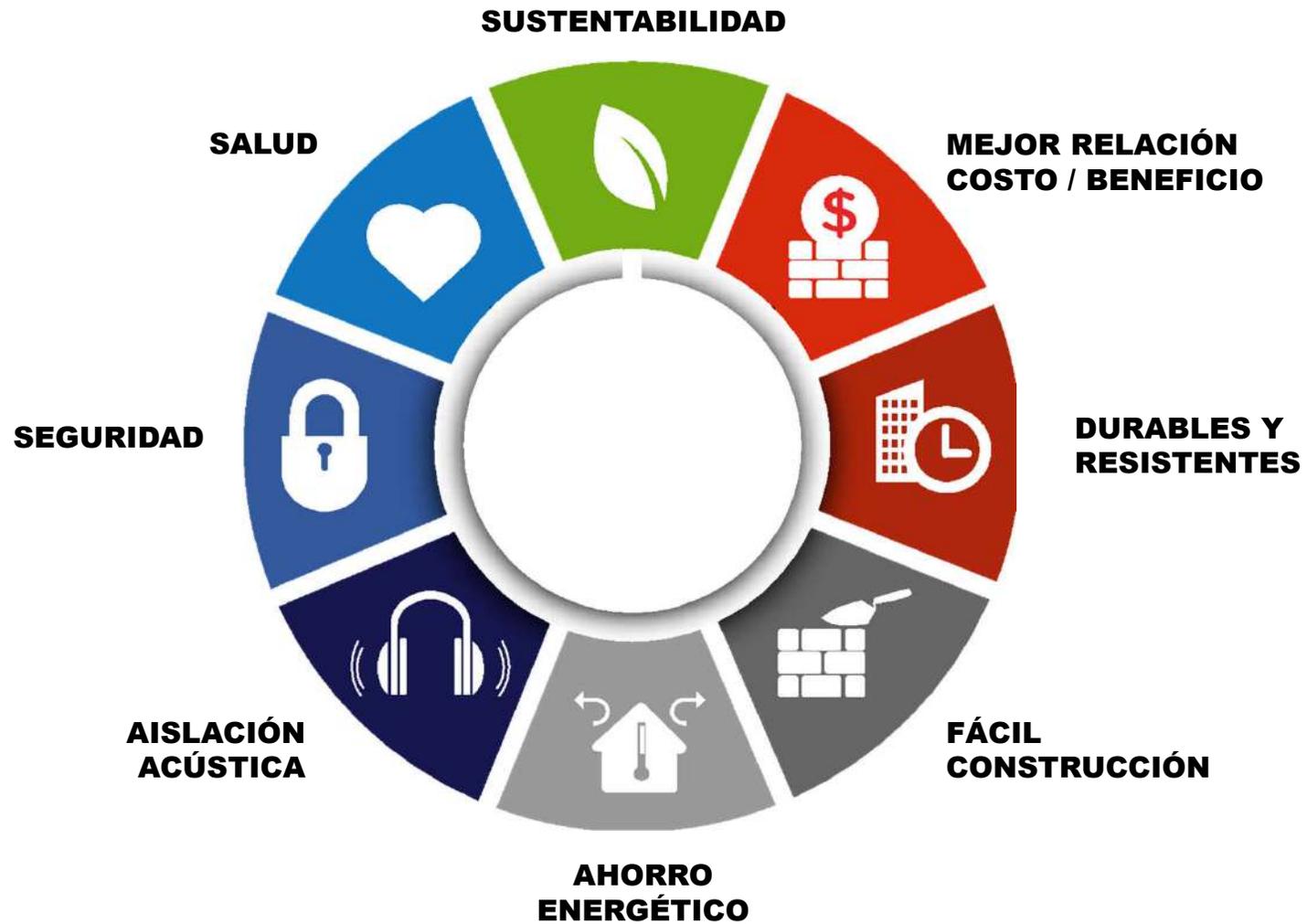
### ETIQUETADO DE VIVIENDAS





02

# Beneficios de construir con ladrillos cerámicos





### **RELACIÓN COSTO / BENEFICIO**

Inversión sólida.  
No se desvaloriza con el paso del tiempo.  
Logra el mejor valor de reventa a futuro.  
Permite realizar inversiones parciales.



### **DURABILIDAD Y RESISTENCIA**

Vida útil de más de 100 años comprobados.  
Bajo mantenimiento.  
Alta resistencia estructural.



### **FÁCIL CONSTRUCCIÓN**

Disponibilidad de materiales y mano de obra capacitada en todo el país.  
Permiten realizar refacciones y ampliaciones en etapas.  
Se adaptan a cualquier diseño.



### **AHORRO ENERGÉTICO**

Mayor cantidad de cámaras de aire.  
No necesitan incorporar aislación térmica adicional.  
Reducción del consumo de energía en climatización.



### **AISLACIÓN ACÚSTICA**

Cumplen con las reglamentaciones vigentes de aislación sonora.



### **SEGURIDAD**

Gran resistencia a la compresión.  
Altamente resistentes al fuego.  
No desprenden sustancias tóxicas durante incendios.



### **SALUD**

Colaboran con el confort interior de las viviendas.  
Conservan las temperaturas de los ambientes más estables.



### **SUSTENTABILIDAD**

Posibilidad de reciclaje.  
Productos de origen natural.

03

# Ladrillos cerámicos huecos





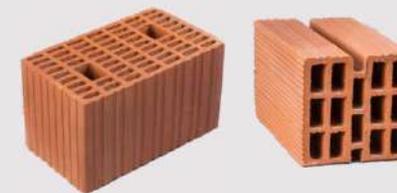
**PORTANTE**



**CERRAMIENTO**



**TECHO**



**TERMOEFICIENTE**

# PORTANTE



		PORTANTE 12	PORTANTE 18	COLUMNA 18	DINTEL 18
DIMENSIONES (ancho x alto x largo)	cm	12 x 19 x 33	18 x 19 x 33	18 x 19 x 33	18 x 18 x 33
PESO	kg	5,8	7,5	6,7	7,5
CANTIDAD POR M <sup>2</sup>	U	15	15	5 (ml)	3 (ml)
PESO POR M <sup>2</sup>	kg	87	112,5	33,5 (kg/m)	22,5 (kg/m)
CANTIDAD POR PALLET	U	126	90	90	90
PESO DEL PALLET	kg	730,8	675	603	675
TRANSMITANCIA TÉRMICA	W/m <sup>2</sup> K	1,65	1,28	-	-

# Principales características de los ladrillos **portantes**

## Sistema compuesto por ladrillo columna + ladrillo dintel

- ▷ **Mayor resistencia**

Resisten cargas de peso propio, entrepisos y techos

- ▷ **Beneficios**

Mayor velocidad de ejecución.  
Sin estructura independiente

# CERRAMIENTO



		HUECO 8	HUECO 12	HUECO 18
DIMENSIONES (ancho x alto x largo)	cm	8 x 18 x 33	12 x 18 x 33	18 x 18 x 33
PESO	kg	3,5	4,5	6,2
CANTIDAD POR M <sup>2</sup>	U	16	16	16
PESO POR M <sup>2</sup>	kg	56	72	99,2
CANTIDAD POR PALLET	U	198	144	90
PESO DEL PALLET	kg	693	648	558
TRANSMITANCIA TÉRMICA	W/m <sup>2</sup> K	-	-	1,32

# Principales características de los Ladrillos de **cerramiento**

**Requieren de la implementación de estructura independiente**

▷ **Menor resistencia**

No resisten cargas de entrepisos y techos

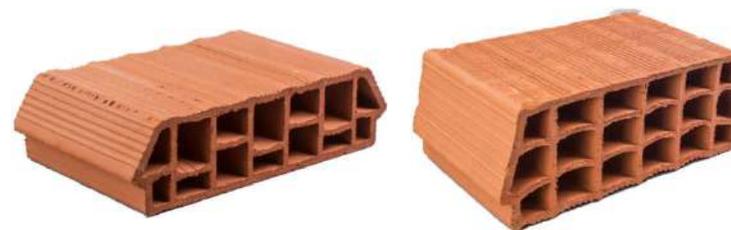
▷ **Beneficios**

Peso reducido

Ideales para tabiques interiores

Edificios en altura y viviendas individuales

# TECHO



		LOSA 11	LOSA 16
DIMENSIONES (ancho x alto x largo)	cm	11 x 25 x 38	16,5 x 25 x 40
PESO	kg	7	9,1
CANTIDAD POR M <sup>2</sup>	U	8	7,6
PESO POR M <sup>2</sup>	kg	56	69,2
CANTIDAD POR PALLET	U	80	60
PESO DEL PALLET	kg	560	546
TRANSMITANCIA TÉRMICA	W/m <sup>2</sup> K	-	-

# Principales características de los Ladrillos de **techo**

## **Sistema compuesto por vigüeta pretensada + ladrillo de techo**

### ▷ **Beneficios**

Facilidad de montaje

Mayor velocidad

Mayor resistencia

Menores costos para estructuras de baja complejidad



04

# Ladrillos termoeeficientes

Los ladrillos cerámicos huecos termoeficientes colaboran en la construcción sustentable.

**Su diseño ayuda a conservar la temperatura de los ambientes más estable, consumiendo menos energía en climatización sin necesidad de incorporar aislación térmica adicional.**

# Por qué son **termoeficientes**



máxima  
aislación  
térmica



ahorro de  
energía



mayor  
aislación  
acústica



producto  
ignífugo



fácil  
construcción



durables y  
resistentes



producto  
sustentable



mejor  
calidad  
de vida

# Ladrillos termoeeficientes

**PRÓXIMO  
LANZAMIENTO**

**DOBLE  
MURO**

**18**



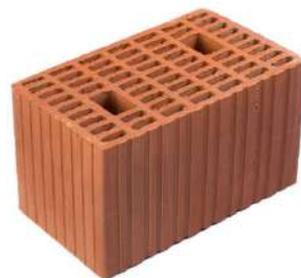
**20%**

AHORRO EN ENERGÍA

18 x 18 x 33

**PORTANTE**

**20**



**40%**

AHORRO EN ENERGÍA

20 x 19 x 33

**DOBLE  
MURO**

**20**

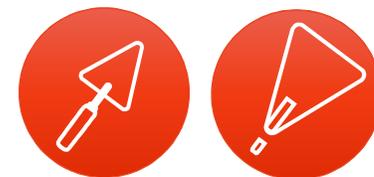
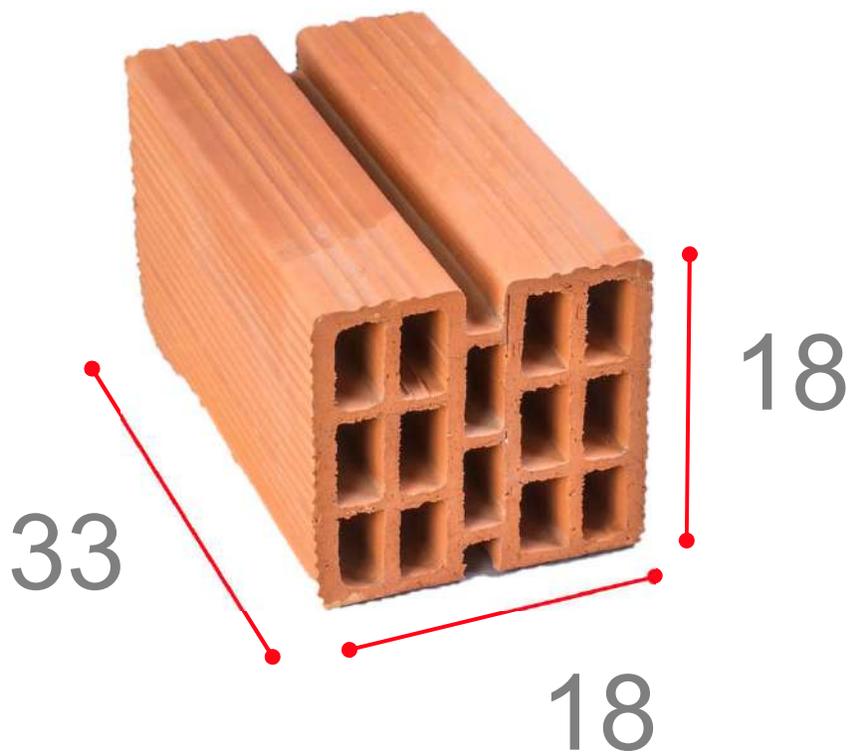


**40%**

AHORRO EN ENERGÍA

20 x 18 x 33

# DOBLE MURO 18



**18x18x33**

**peso 7,5 kg**

**cantidad por m<sup>2</sup>**

15 ladrillos = mortero

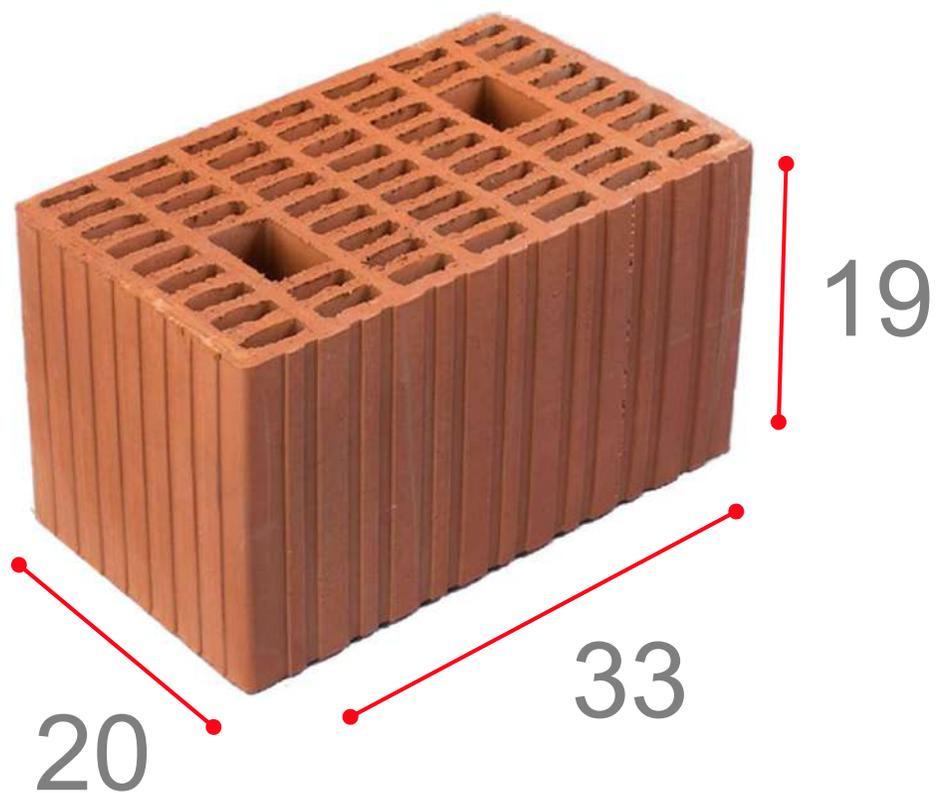
16 ladrillos = pegamento

**20% de ahorro en energía**



**MÁXIMA  
AISLACIÓN  
TÉRMICA**

# PORTANTE 20



**20x19x33**

**peso 10,5 kg**  
**cantidad por m<sup>2</sup>**  
15 ladrillos = **mortero**



**40% de ahorro en energía**



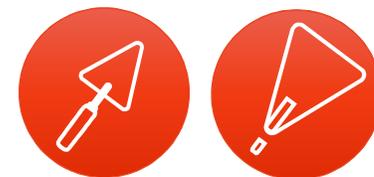
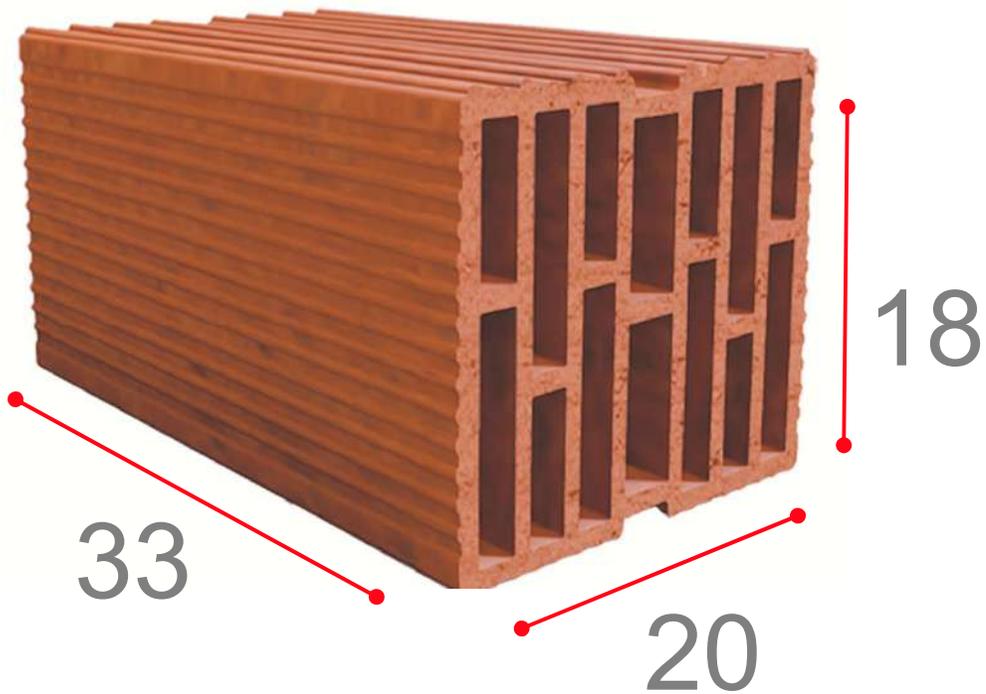
**MÁXIMA  
AISLACIÓN  
TÉRMICA**

**Mayor resistencia**

# DOBLE MURO 20

**PRÓXIMO LANZAMIENTO**

Alcanza la aislación térmica equivalente a una pared doble con aislación térmica.



**20x18x33**

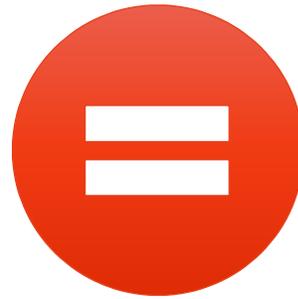
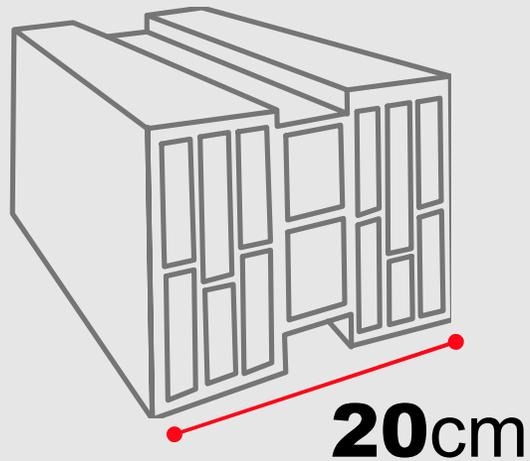
**peso 8 kg**  
**cantidad por m<sup>2</sup>**  
15 ladrillos = mortero  
16 ladrillos = pegamento en manga

**40% de ahorro en energía**

 **MÁXIMA AISLACIÓN TÉRMICA**

# ¿Qué nivel de **aislación térmica** alcanzan?

Un muro construido con ladrillos cerámicos huecos DM20, **alcanza la aislación térmica equivalente a una pared doble con aislación térmica adicional.**



30cm



Espesor final de pared  
(con revoques)

34cm

05

# Colocación

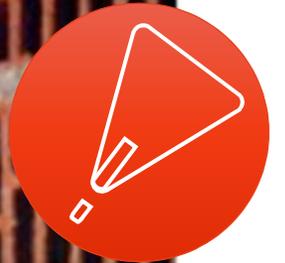


1



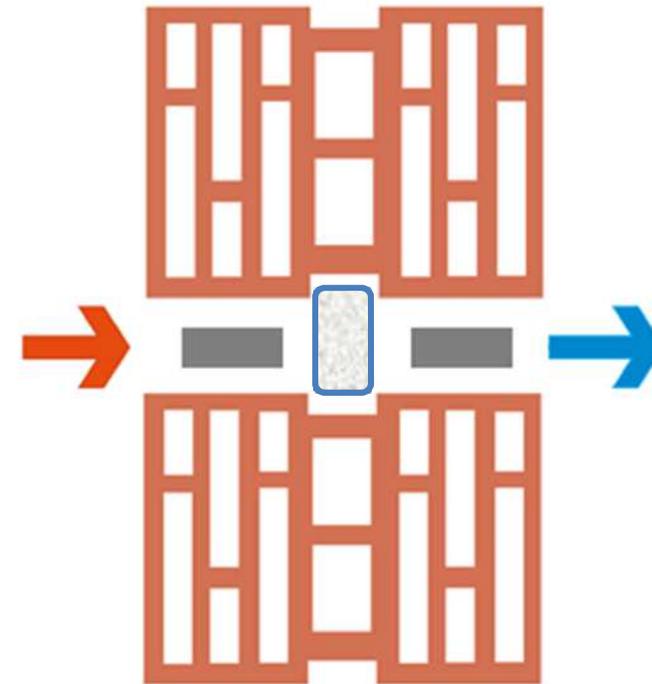
**La canaleta central  
NO debe llenarse  
con mortero.**

Las juntas deben tener un alto máximo de 1cm



## RUPTURA DE PUENTE TÉRMICO

Ruptura del puente  
térmico en la junta  
horizontal



2



**NO  
llevan mortero en las  
juntas verticales.**

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



3



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

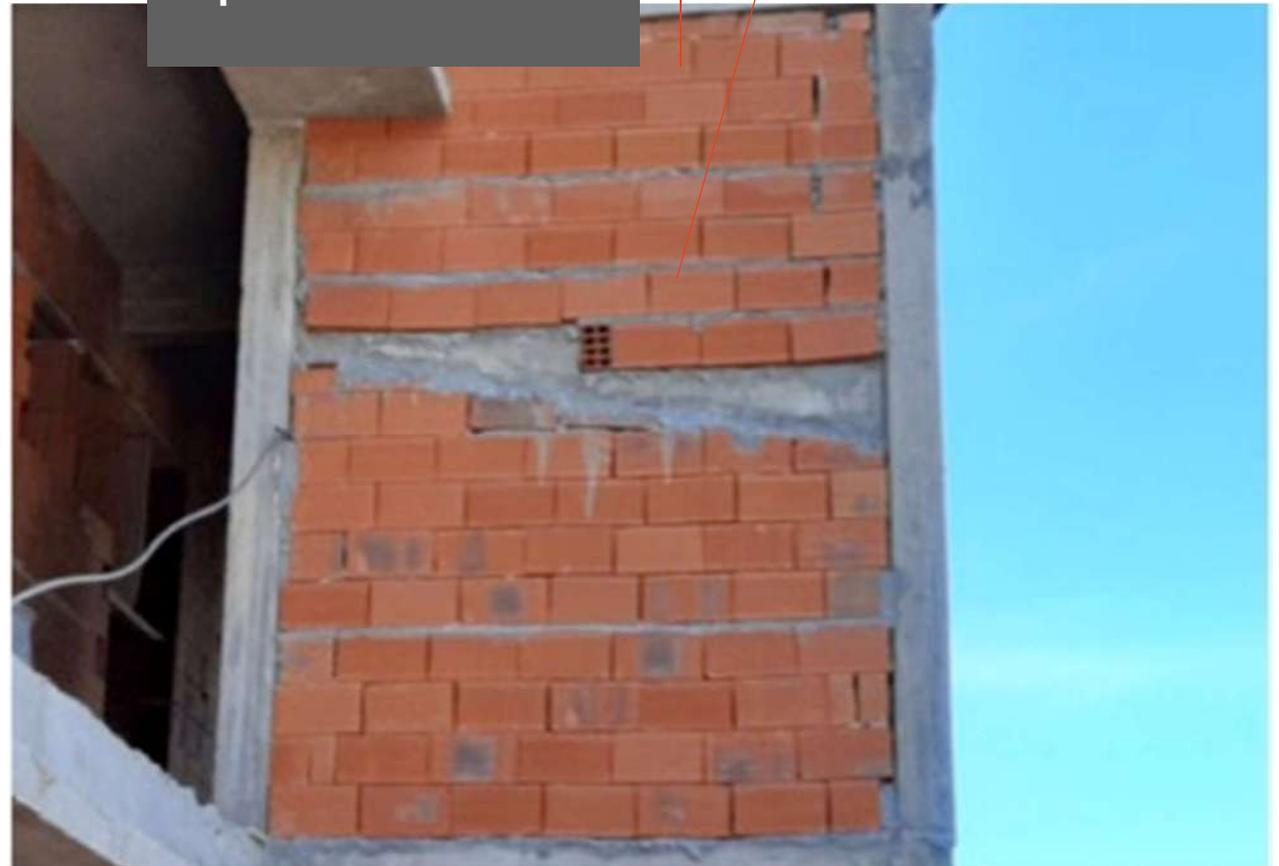


4



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

Se genera un  
puente térmico



5



## **AISLACIÓN TÉRMICA DE ESTRUCTURAS**

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



6



## **AISLACIÓN TÉRMICA DE ESTRUCTURAS**

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

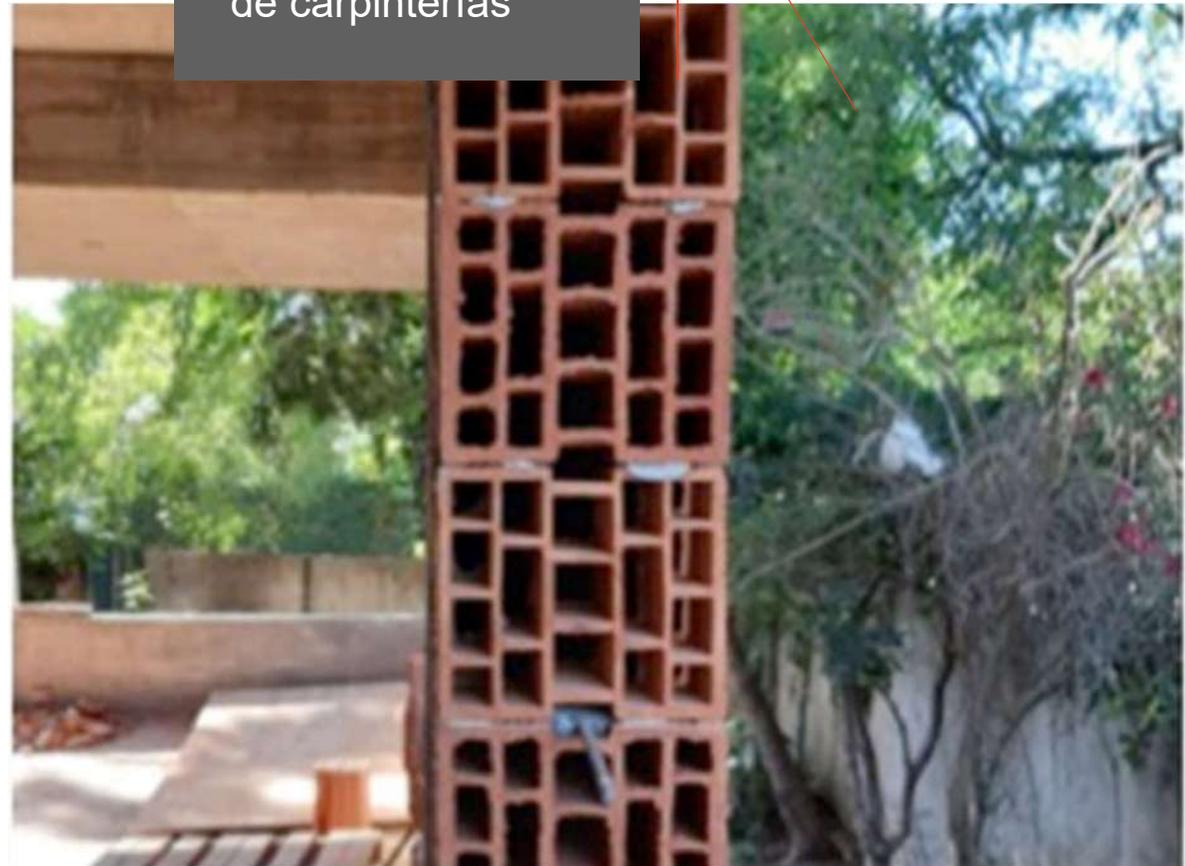


7



**OCASIONALMENTE**  
**se pueden colocar refuerzos**  
**horizontales en la canaleta**  
**central.**

Ejemplo de vano  
para colocación  
de carpinterías



8



**NO** requieren mano de obra especializada.



9



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





Se aplican dos  
cordones de asiento  
de 1cm de diámetro



10



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

Se genera un puente térmico



11



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

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





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

12



## JUNTAS HORIZONTALES

La aplicación del mortero de asiento en las juntas horizontales **no** debe hacerse en toda la superficie del ladrillo.



13



## JUNTAS VERTICALES

Los ladrillos portantes **SIEMPRE LLEVAN MORTERO** en las juntas verticales.



06

# Detalles constructivos



## ENCUENTRO CON COLUMNA DE H°A°

Revoque interior completo

Revoque exterior completo

*DM 20cm.*

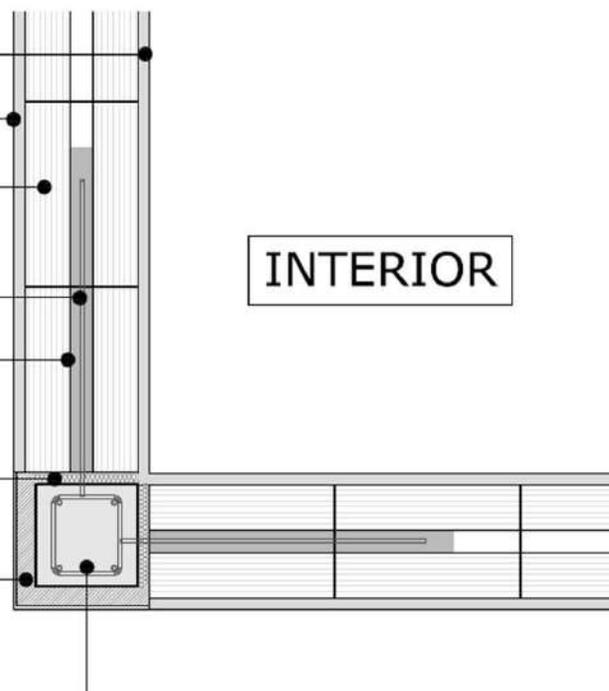
Refuerzo  $\varnothing 6\text{mm}$  c/ 3 hiladas (s/ canaleta DM20)

Mortero de asiento tradicional

Aislación intramuro:  
EPS 20kg/m<sup>3</sup> (esp. 2cm.)

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

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



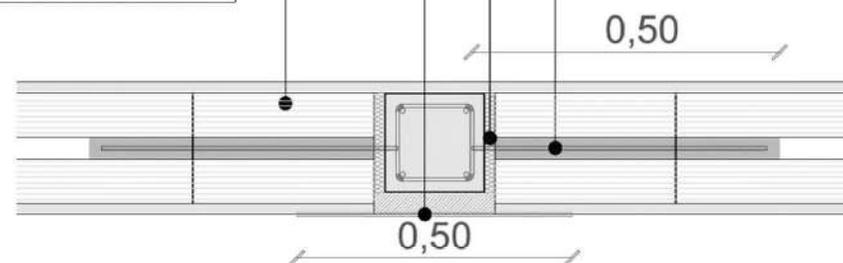
Anclaje:  $\varnothing 6$  c/ dos hiladas

Aislación intramuro:  
EPS 20kg/m<sup>3</sup> (esp. 2cm.)

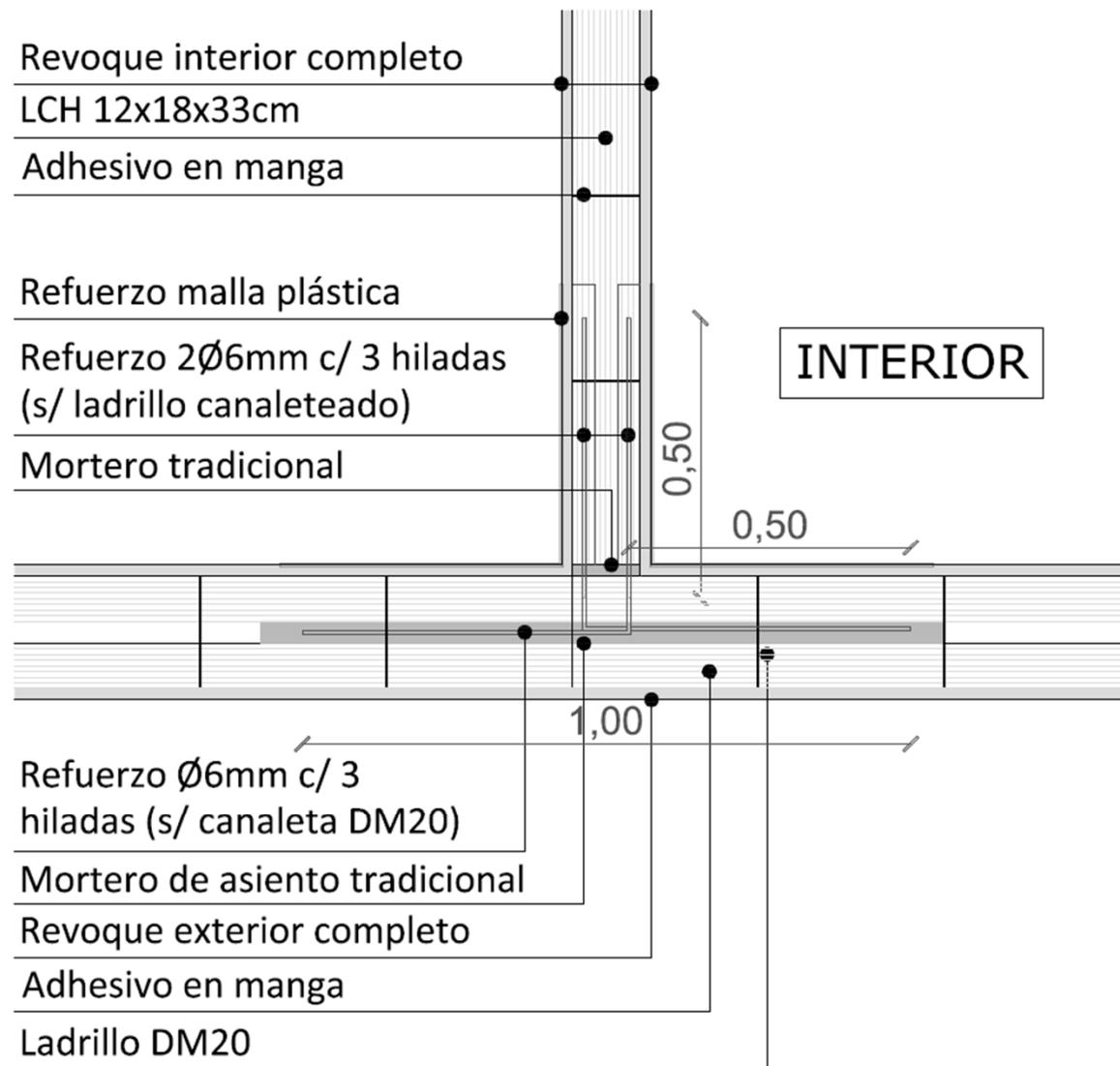
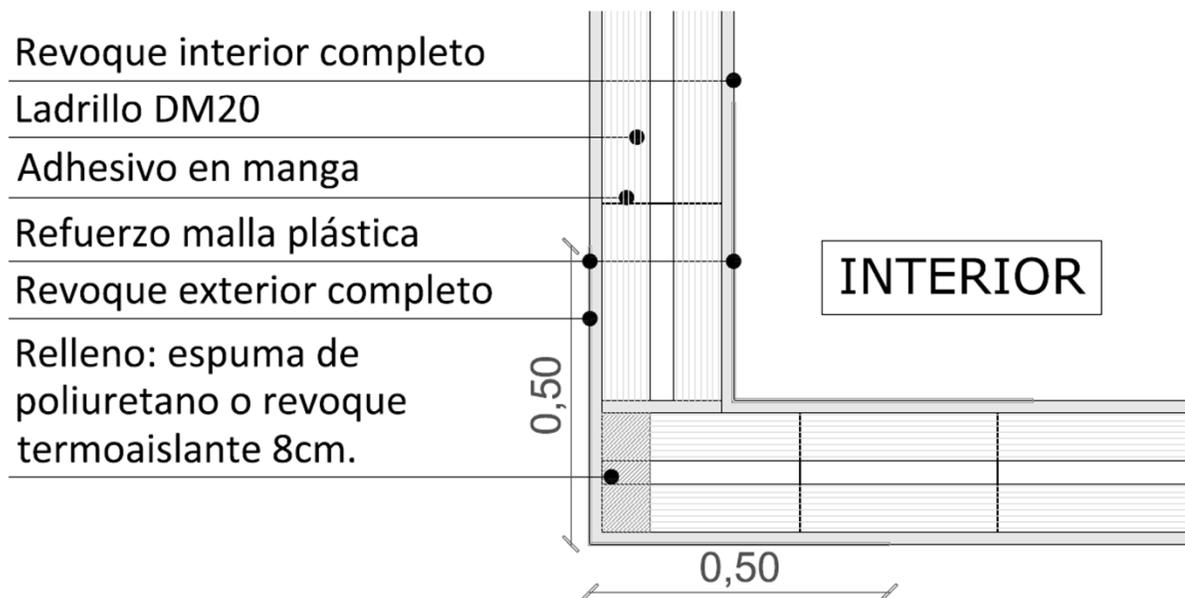
Rev. termoaislante 4cm.  
Aisl. hidrófuga: Basecoat

*Ladrillo DM 20*

INTERIOR



# ENCUENTRO DE MUROS

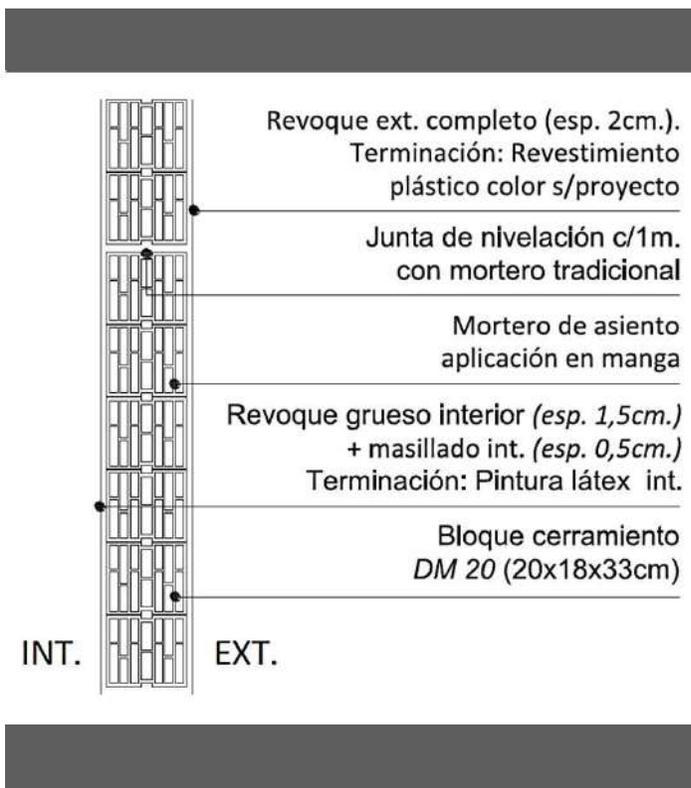


07

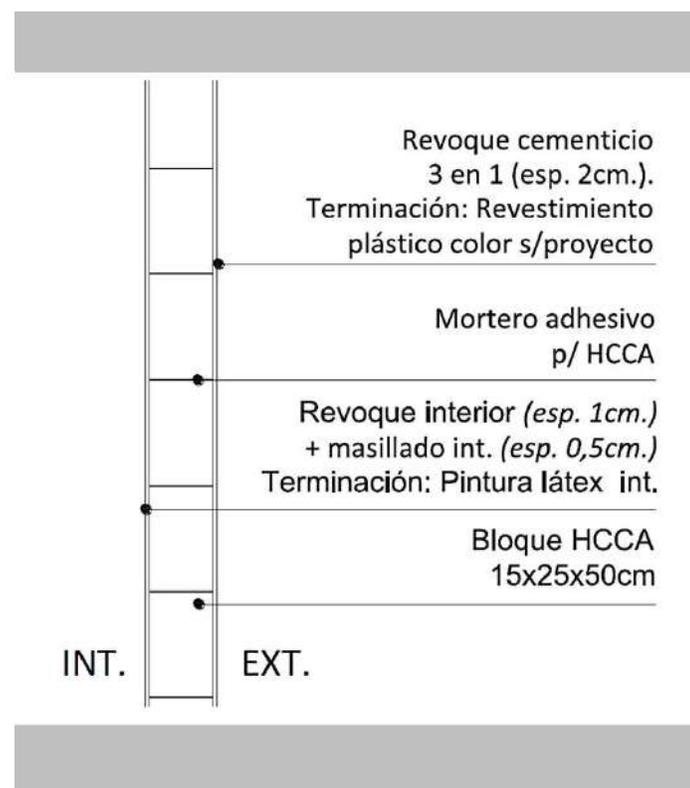
# Comparativas de costos



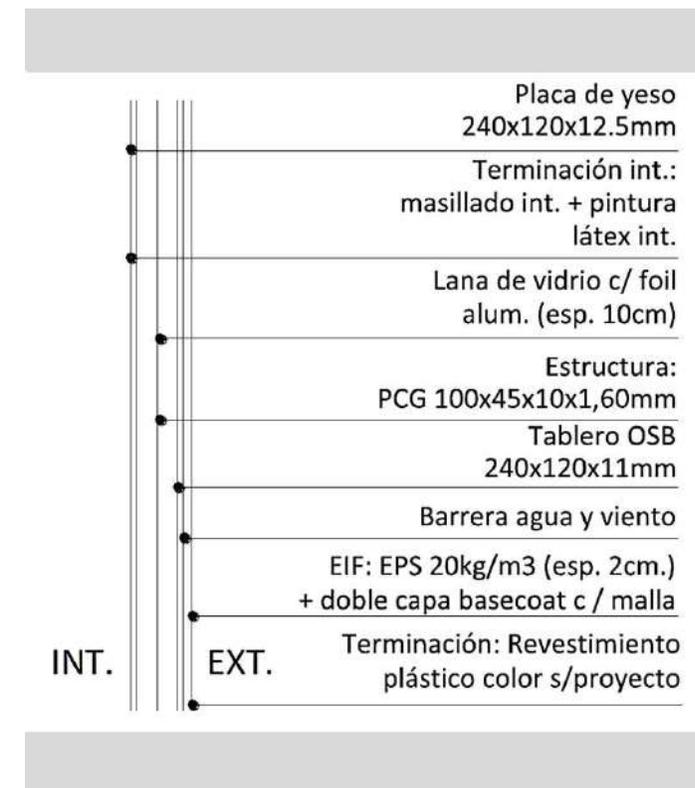
## DM20

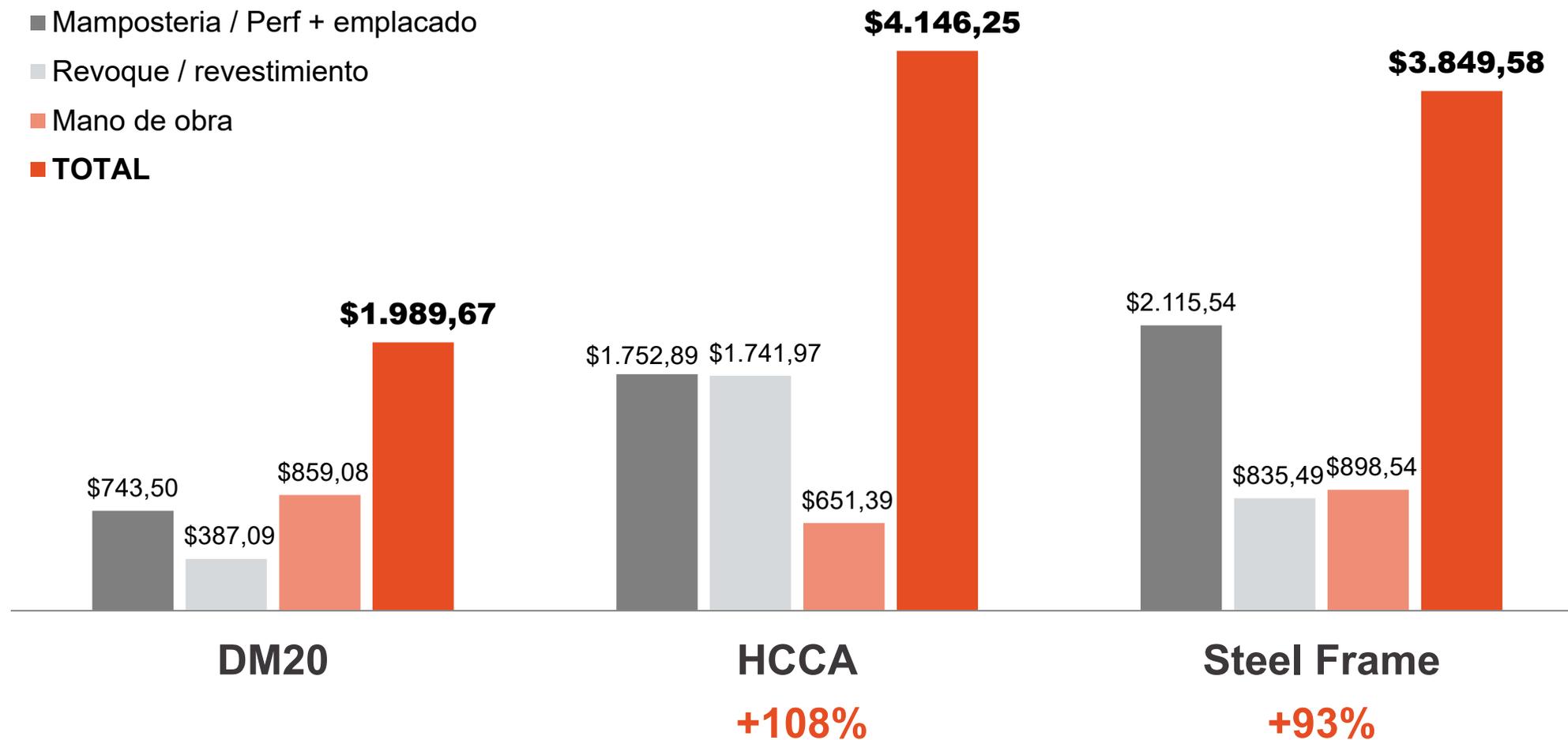


## HCCA



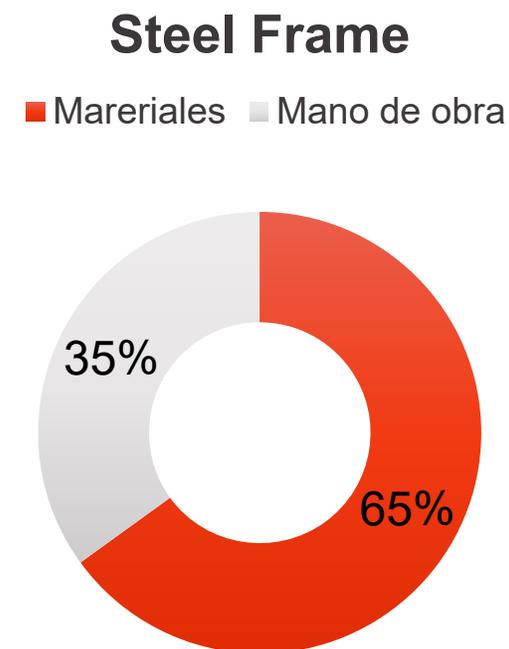
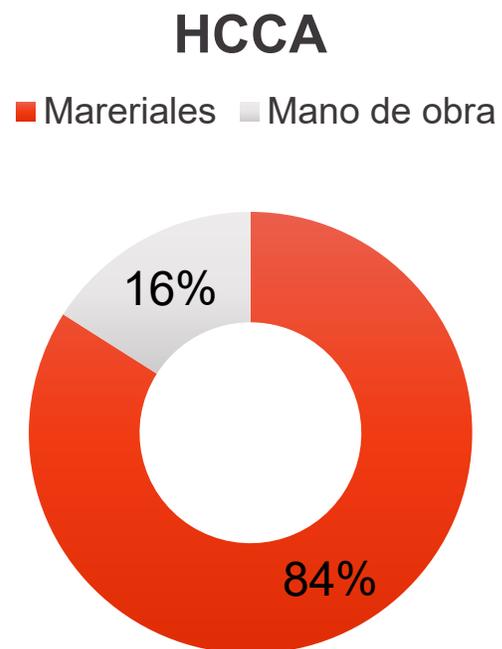
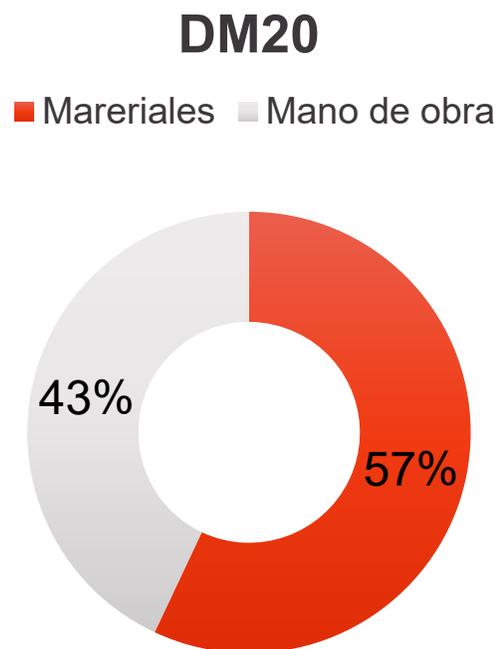
## Steel Frame





\*Valores actualizados al 01 de marzo de 2020

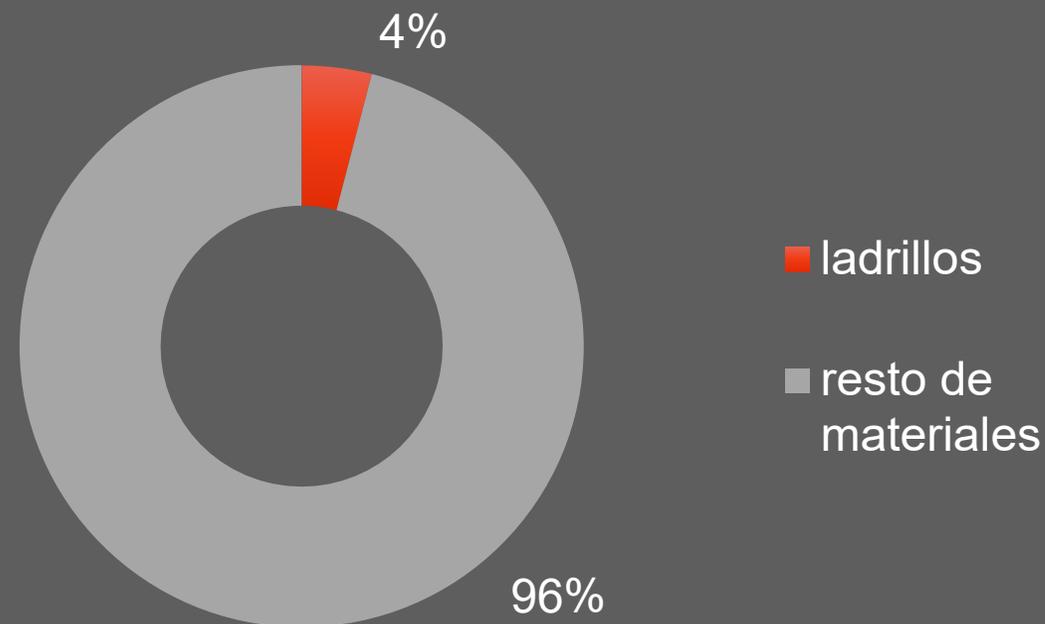
# Materiales y mano de obra DM20



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

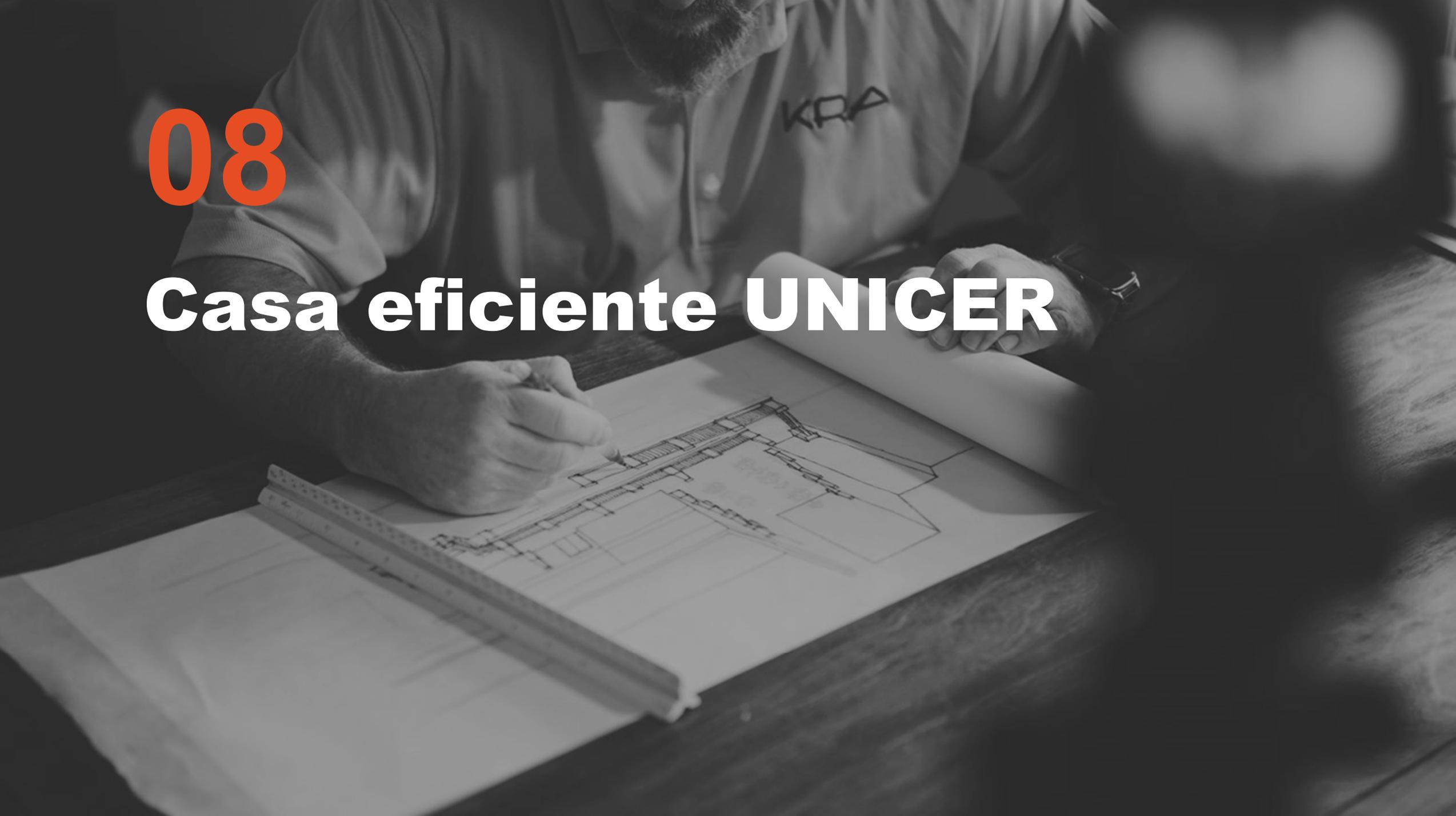


Los ladrillos  
representan el  
**4% del costo total**  
de una obra



08

# Casa eficiente UNICER





CASA EFICIENTE  
**UNICER**



La construcción de éste prototipo demuestra la posibilidad de construir con ladrillos cerámicos huecos

**una casa energéticamente eficiente con bajo costo y a corto plazo.**



**CASA EFICIENTE  
UNICER**



**PROTOTIPO  
CONSTRUIDO**

Lisandro Olmos, La Plata,  
Buenos Aires.



## Bajo costo, **corto plazo** y **eficiencia energética**



**55**

metros<sup>2</sup>



**41**

días hábiles



**38.000**

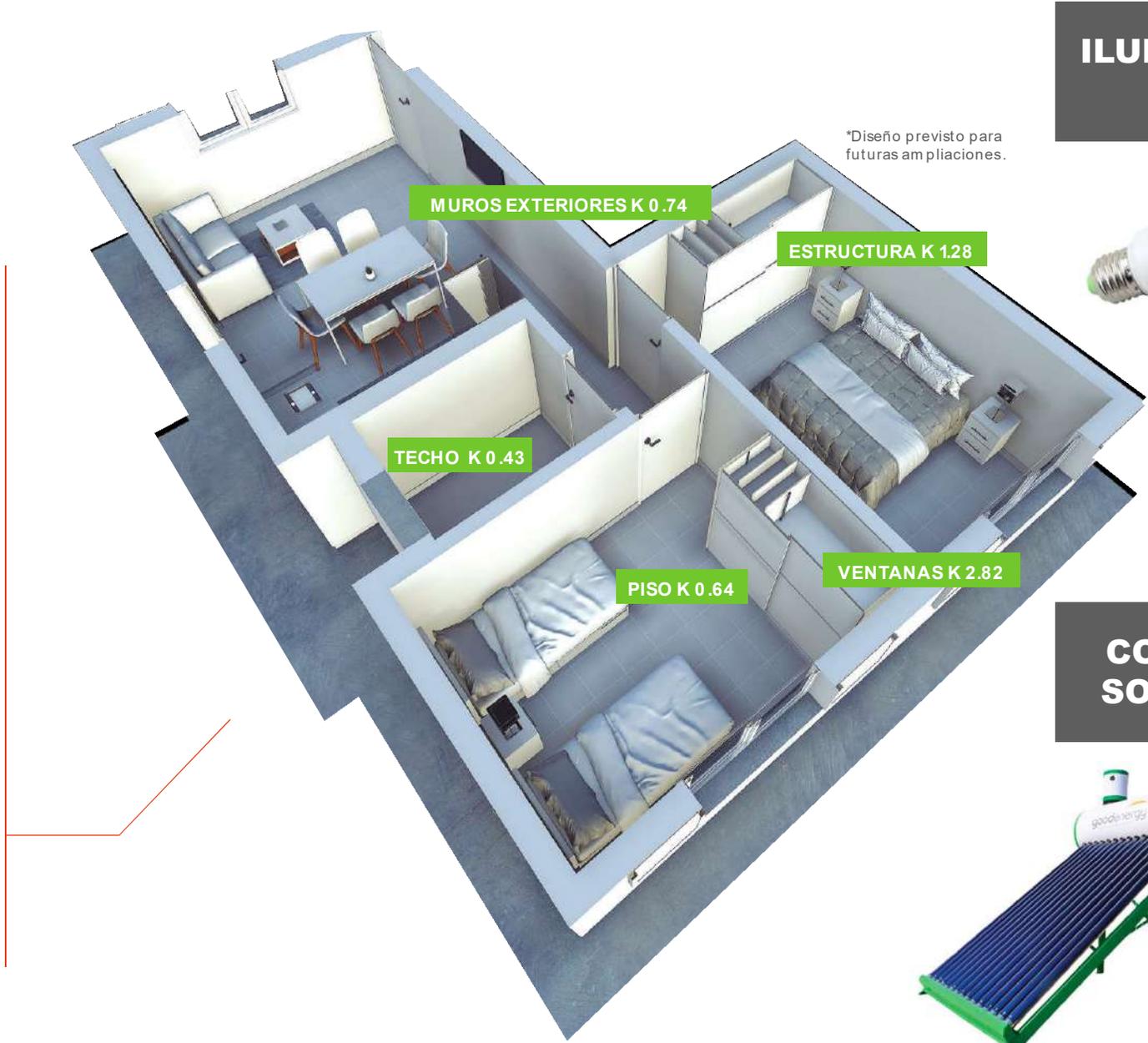
pesos / m<sup>2</sup>

- **Valor actualizado a 01 de marzo de 2020**
- No incluye IVA, honorarios profesionales, tasas ni sellados municipales y provinciales, conexión a servicios públicos domiciliarios, alquiler de equipos, trabajos preliminares, gastos generales, beneficio ni ingresos brutos.

## ILUMINACIÓN LED



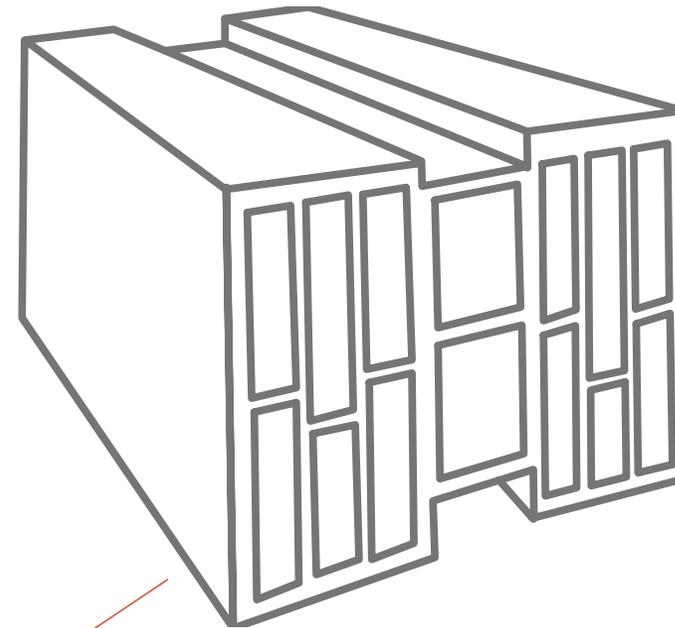
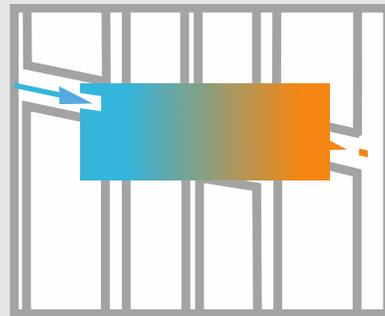
## COLECTOR SOLAR ACS



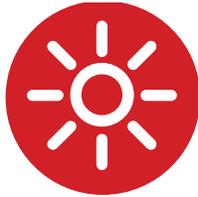
**La Casa Eficiente Unicer está construida con ladrillos termoeficientes Doble Muro DM 20** y además cuenta con aislamiento térmico en estructura, piso, techo y carpinterías.

## DOBLE MURO 20

Su diseño con mayor número de cámaras de aire **ayuda a conservar los ambientes más estable, consumiendo menos energía en climatización.**



# Ahorro de energía Casa Eficiente Unicer



**CALEFACCIÓN**

**73%**



**REFRIGERACIÓN**

**49%**



**MÁXIMA  
EFICIENCIA  
ENERGÉTICA**

# Ahorro de energía Casa Eficiente Unicer



87%

## COLECTOR SOLAR

ahorro de gas natural  
en agua caliente



50%

## ELIMINACIÓN LED

menos consumo de energía  
que lámparas bajo consumo



**AHORRO DE  
ENERGIA**

# Gracias

DEPARTAMENTO TÉCNICO PALMAR

**Arq. Claudia Garcia**

[claudiagarcia@palmarsa.com.ar](mailto:claudiagarcia@palmarsa.com.ar)

**Ing. Verónica Castrillón**

[castrillon@palmarsa.com.ar](mailto:castrillon@palmarsa.com.ar)



[www.palmarsa.com.ar](http://www.palmarsa.com.ar)