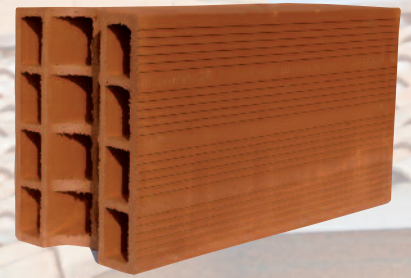


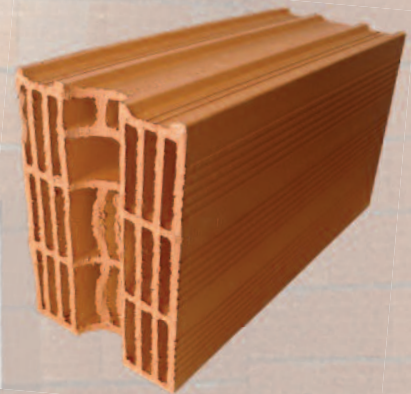
ESTRUCTURA

2016

BLOCS
CERÀMICS
ESTRUCTURALS



Bloc Ceràmic

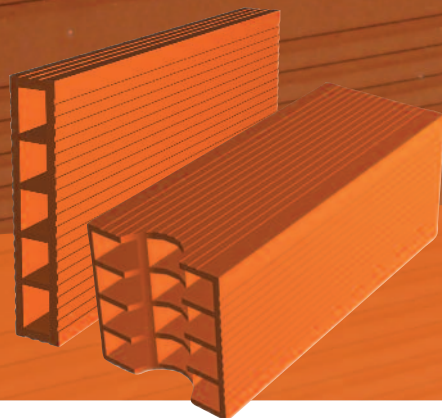


Neobric



TERREAL

Terra per la vostra imaginació



Experiència i innovació

Els tabics ceràmics són per excel·lència els materials tradicionals utilitzats pels constructors més exigents. Gràcies a les propietats de la ceràmica (inalterabilitat, duresa, aïllant...) a la nostra experiència de més de 40 anys desenvolupant productes ceràmics amb les millors argiles i a unes instal·lacions en constant evolució, TERREAL us ofereix un ampli ventall de productes destinats a la realització d'envans, trasdossats i tancaments que compleixen amb tots els requisits del CTE i asseguren un excel·lent confort a la vostra vivenda.

Innovació amb els accessoris monolítics



L'experiència i el control dels productes ceràmics de gran longitud han permès a Terreal innovar i crear una gamma única d'accessoris monolítics. Complement dels blocs d'estructura, els accessoris monolítics ofereixen solucions simples i eficaces per la realització de l'obra solucionant tots els punts singulars: (dintells, peça d'angle, caixa de persiana...) unint tradició i innovació. La gamma de blocs d'estructura i de tabics TERREAL permet realitzar construccions de qualitat i facilitar la col·locació a l'obra.

Sumari

Sistema estructural utilitzant blocs ceràmics	p. 3
CTE DB HE (Estalvi d'energia)	p. 4
Blocs ceràmics estructurals	p. 6
Neobric	p. 8
Col·locació del Neobric	p. 9
Valors orientatius resistència i transmitància tèrmica en murs de façana	p. 10
Característiques tèrmiques	p. 12
Millora de l'eficiència energètica	p. 13
Una gamma perfectament dissenyada per a zones sísmiques	p. 14
Una solució conforme amb les exigències dels EUROCODES 8	p. 15
Blocs estructurals i accessoris	p. 16
Accessoris monolítics	p. 18
Supermaons i encadellat	p. 19

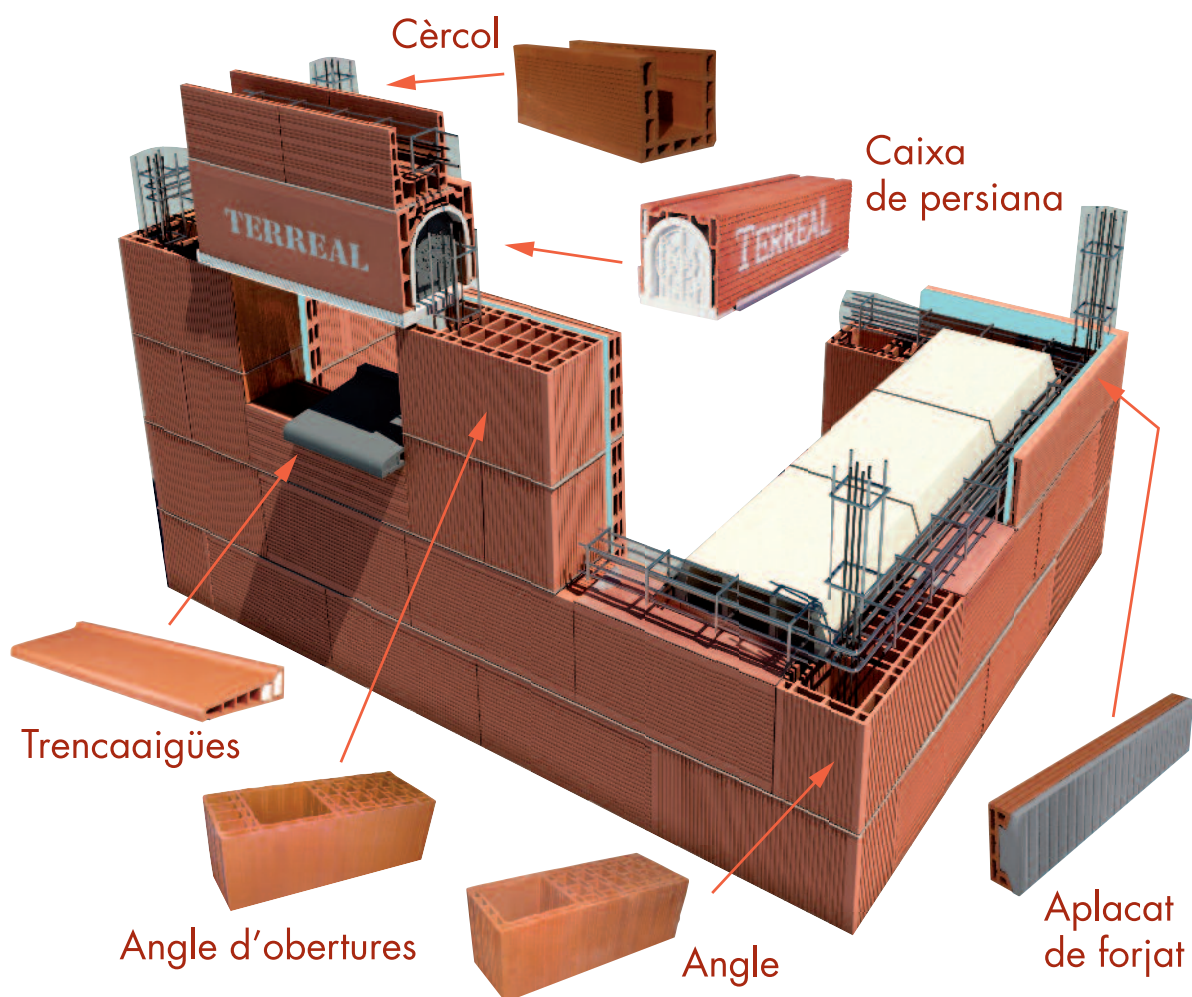
Sistema estructural utilitzant blocs ceràmics

Els blocs ceràmics estructurals col·locats de manera tradicional, juntament amb els seus accessoris ens permeten realitzar un mur de càrrega o tancament amb un acabat 100% ceràmic, obtenint un important estalvi de temps.

El sistema constructiu de Terreal, dona solució a tots els punts singulars d'una obra; principalment el trencament dels ponts tèrmics.

Amb els accessoris per poder armar, aconseguirem una edificació amb un millor comportament als esforços laterals, i on les peces compleixen amb les exigències dels EUROCODES 8, i són vàlides per ser utilitzades en zones sísmiques.

La utilització dels blocs ceràmics en el tancament d'una vivenda ha d'anar acompanyat d'un aïllament tèrmic.



El sistema compleix amb les exigències i normatives que regulen els murs de càrrega.

- ✓ CTE: DB HS Salubritat
- ✓ CTE: DB HE Estalvi d'energia
- ✓ CTE: DB SI Seguretat en cas d'incendi
- ✓ CTE: DB HR Protecció acústica
- ✓ CTE: DB SE F Seguretat estructural
- ✓ UNE: EN 771-1: 2011 Especificacions peces per a fàbriques d'obra.
- ✓ AENOR: RP 34.14 Peces d'argila cuita per a fàbriques a revestir.



El CTE augmenta les exigències d'eficiència energètica, perquè el sector contribueixi als objectius d'estalvi energètic i disminució de les emissions de CO₂ expressats en el protocol de Kyoto i els objectius europeus 20-20-20.

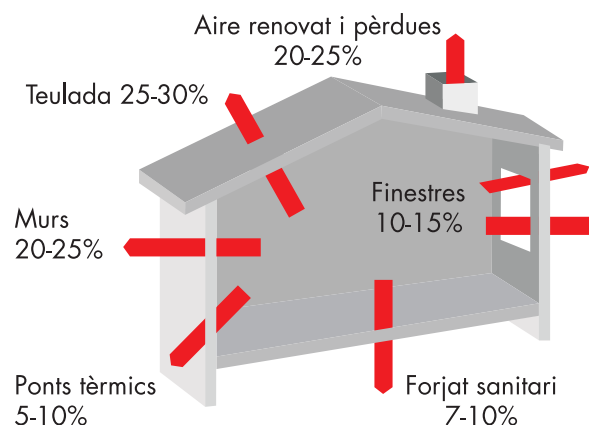
Eficiència energètica

L'eficiència energètica és aconseguir la reducció del consum energètic de l'edifici (la qual cosa comporta un estalvi econòmic), sense disminuir el confort ni la qualitat de vida.

Per poder aconseguir-ho caldrà:

- Un disseny acurat de la vivenda (orientació, compacitat, àrea dels forats).
- Una millora de l'aïllament tèrmic de l'evolvent de l'edifici utilitzant productes amb una baixa transmitància tèrmica en: façanes, cobertes i forjats sanitaris.
- L'eliminació dels ponts tèrmics.
- Incrementar les prestacions tèrmiques dels tancaments (finestres i vidres)
- Ventilació: recuperació de calor mitjançant intercanviadors i eliminar pèrdues d'aire no controlades
- Equips de calefacció i refrigeració de baix consum i alt rendiment.

Pèrdues energètiques
en una vivenda
individual no aïllada



Normativa

DB-HE 0 limita el consum màxim dels edificis nous i ampliacions.

(energia utilitzada pel funcionament dels sistemes de calefacció i refrigeració)

En els edificis residencials, s'exigeix un consum d'energia primària no renovable màxim depenent de la superfície de l'edifici i la zona climàtica.

DB-HE 1 limita la demanda màxima energètica

(energia necessària pel funcionament dels sistemes de calefacció i refrigeració)

S'aplica en edificis nous i ampliacions (amb exigències diferents segons sigui ús residencial o altres usos).

També s'aplica en reformes i canvis d'ús.

En els edificis nous o ampliació d'ús residencial s'elimina l'edifici de referència.

La demanda límit de calefacció dependrà de la zona climàtica i la superfície útil de l'edifici. La demanda límit de refrigeració dependrà de la zona climàtica d'estiu.

TIPUS D'INTERVENCIÓ

OBRA NOVA

EXIGÈNCIES ÚS RESIDENCIAL

Limitació $D_{cal\ lim}$, $D_{ref\ lim}$
Limitació de les descompensacions.
Han de complir la taula 2.3

Els elements afectats han de complir la taula 2.3

Demanda conjunta < edifici de referència.

Els elements afectats han de complir la taula 2.3.

Part afectada ha de complir:
- $D_{cal\ lim}$, $D_{ref\ lim}$
- Limitació de les descompensacions han de complir la taula 2.3

EDIFICIS EXISTENTS

Rehabilitació on s'incrementa la demanda energètica (Art. 2.2.2.1.1)

Quan la intervenció produeixi modificacions en les condicions interiors o exteriors d'un element de l'envolvent tèrmic que suposin un increment de la demanda energètica de l'edifici, les característiques d'aquest element s'adequaran a les establertes dins del CTE.

Rehabilitació de més del 25% de l'envolvent o canvi d'ús (Art. 2.2.2.1.2)

En les obres de reforma en les que es renovi més del 25% de la superfície total de l'envolvent tèrmic final de l'edifici i en les destinades a un canvi d'ús característic de l'edifici, es limitarà la demanda energètica conjunta de l'edifici de manera que sigui inferior a la de l'edifici de referència.

Rehabilitació amb modificació substancial d'algun element de l'envolvent (Art. 2.2.2.1.3)

En les obres de reforma no considerades en el cas anterior, els elements de l'envolvent tèrmic que es substitueixin, incorporin o modifiquin substancialment, compliran les limitacions establertes en la taula 2.3. Quant s'intervinguin simultàniament en varis elements de l'envolvent tèrmic, es podran superar els valors de transmissió tèrmica de la taula, si la demanda energètica resultant es igual o inferior a l'obtinguda aplicant els valors de la taula als elements afectats.

Ampliació

$D_{cal\ lim}$ = Demanda límit calefacció. $D_{ref\ lim}$ = Demanda límit refrigeració. **Edifici de referència** = Es defineix amb la mateixa forma, tamany, orientació, zonificació anterior, ús de cada espai, i els mateixos obstacles remots que l'edifici objecte, i s'utilitzen els paràmetres de transmissió i factor solar dels elements de l'envolvent tèrmic establerts en l'apartat D.2.

Limitació per a ús residencial

Taula 2.3 - Transmissió tèrmica màxima i permeabilitat a l'aire dels elements de l'envolvent tèrmic.

PARÀMETRE	ZONA CLIMÀTICA					
	α	A	B	C	D	E
Transmissió tèrmica de murs i elements en contacte amb el terreny ($W/m^2 \cdot K$)	1.35	1.25	1.00	0.75	0.60	0.55
Transmissió tèrmica en cobertes i sòls en contacte amb l'aire ($W/m^2 \cdot K$)	1.20	0.80	0.65	0.50	0.40	0.35
Transmissió tèrmica de buits ($W/m^2 \cdot K$)	5.70	5.70	4.20	3.10	2.70	2.50
Permeabilitat a l'aire de buits ($m^3/h \cdot m^2$)	<50	<50	<50	<27	<27	<27



A l'establir una demanda límit de consum, per poder complir amb el HE1, s'hauran d'utilitzar valors millors als de la taula 2.3.

En el DB HE1 (apèndix E), s'aporten uns valors orientatius de transmissió tèrmica pel predimensionament de les sol·lucions constructives en ús residencial privat que encara que no garantitzen el compliment de l'exigència són sol·lucions properes al seu compliment, i caldrà revisar-les amb un programa reconegut.

Taula E-1 - Transmissió dels elements ($W/m^2 \cdot K$)

TRANSMISSIÓ U ($W/m^2 \cdot K$)	ZONA CLIMÀTICA					
	α	A	B	C	D	E
Transmissió tèrmica de murs de façana i tancaments en contacte amb el terreny	0.94	0.50	0.38	0.29	0.27	0.25
Transmissió tèrmica del sòl (forjats en contacte amb l'aire exterior)	0.53	0.53	0.46	0.36	0.34	0.31
Transmissió tèrmica de cobertes	0.50	0.47	0.33	0.23	0.22	0.19

Blocs ceràmics estructurals

Els blocs ceràmics estructurals es col·loquen de la manera tradicional. Tenen una gorja vertical per aconseguir la unió entre els blocs, eliminant la junta vertical en el tancament de la façana.



Bloc amb gorja

El bloc ceràmic amb barretes, gràcies a les seves barretes horitzontals a la part inferior del bloc, permeten aconseguir un millor acabat, minimitzant la visualització de la junta horitzontal.



Bloc amb gorja i barretes

La utilització dels blocs ceràmics en el tancament d'una vivenda ha d'anar acompanyat d'un aïllant tèrmic.



Neobric



Nova generació del bloc ceràmic estructural especialment dissenyat per aconseguir una millor resistència tèrmica. El Neobric té barretes a la part superior de la peça on es posa el morter i s'aconsegueix una junta horitzontal discontinua de morter al centre de la peça que sumat a un gruix màxim de 5 mm s'obté una resistència de $R = 1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. La utilització dels blocs ceràmics en el tancament d'una vivenda ha d'anar acompanyat d'un aïllament tèrmic.

Avantatges

- **Estalvi de temps**
Gràcies a les seves dimensions, els blocs i el Neobric permeten realitzar un mur de càrrega o tancament més ràpidament. Facilitat de col·locació (gorja, peces pre-marcatades: 1/2 i 3/4 en el bloc, forat agafador en el Neobric).
- **Millor acabat**
La gorja vertical i les barretes horitzontals permeten minimitzar les juntes horitzontals visibles a la façana.
- **Zona sísmica**
Peces i accessoris vàlids per ser utilitzats en zones sísmiques.
- **Eficiència energètica**
Amb el sistema constructiu de Terreal, i la resistència tèrmica de les peces s'obté una gran eficiència energètica.

Utilització

El sistema complet: blocs més accessoris és conforme amb la norma EN 771-1 per a la realització de murs de tancament estructurals o no estructurals utilitzats per:

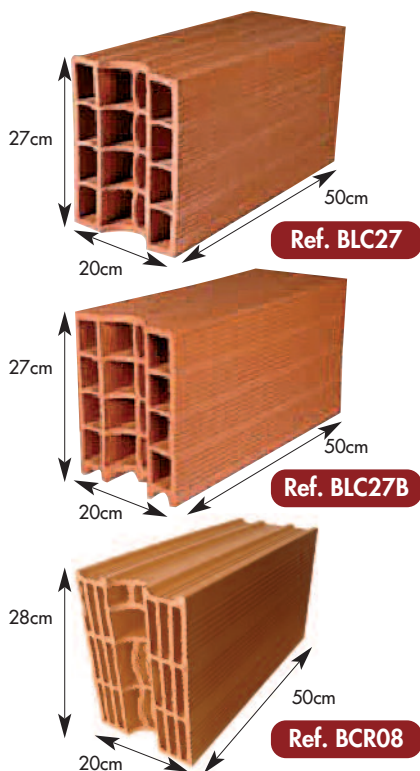
► **Cases individuals** ► **Habitatge col·lectiu** ► **Edificis comercials, industrials o agrícoles.**

El repartiment de la càrrega i l'estabilitat al foc del bloc ceràmic permeten el seu ús en edificacions de planta i pis, i en zona de sismicitat nul·la o forta.

Certificació

El sistema de bloc ceràmic 50x20x15, 50x20x20, 50x27x20, 50x27x20b compleix amb els requisits del segell **CE** i marcatge **NF**. Neobric 50x28x20 també compleix amb el segell **CE** i marcatge **NF**.

*Les característiques de la marca NF són: l'aspecte, les característiques dimensionals, la massa volumètrica aparent seca, dilatació per humitat, la resistència a la compressió, resistència a impactes forts, la resistència a l'extracció, durabilitat (resistència a les gelades) www.marque-nf.com



Característiques

Codi Producte	Dimensions en cm	Pes Kg/unitat	Quantitat m ²	Quantitat per palet	Categoria
BLOC CERÀMIC AMB GORJA I BARRETES					
BLC27B	50 x 27 x 20	16,5	7,4	60	I
BLOC CERÀMIC AMB GORJA					
BLC27	50 x 27 x 20	16,0	7,4	60	I
BLC20	50 x 20 x 20	12,5	10	80	I
BLOC CERÀMIC SENSE GORJA					
BLC15	50 x 20 x 15	10,8	10	100	I
NEOBRIC					
BCR08	50 x 28 x 20	19	7,0	50	I

Característiques tècniques

	CARACTERÍSTIQUES BLOCS				
	50 x 28 x 20 NEOBRIC	50 x 27 x 20 barretes	50 x 27 x 20	50 x 20 x 20	50 x 20 x 15
Resistència tèrmica (m ² K/W)	R Bloc = 1,0 ⁽⁴⁾ R Paref ⁽²⁾ = 3,88	R Bloc = 0,58 ⁽⁴⁾ R Paref ⁽²⁾ = 3,46	R Bloc = 0,45 R Paref ⁽²⁾ = 3,33	R Bloc = 0,45 R Paref ⁽²⁾ = 3,33	R Bloc = 0,35 R Paref ⁽²⁾ = 3,23
Transmissió tèrmica U = (W/m ² · K)	0,26	0,29	0,30	0,30	0,31
Resistència a la compressió Normalitzada (N/mm ²)	5,0	5,0	5,0	5,75	5,0
Resistència al foc ⁽¹⁾ mur de càrrega	Amb enguixat interior 2 cares } REI 180 PV 10-U-361 Càrrega 5 T/ml				
Atenuació acústica ⁽¹⁾	Només el bloc → Rw 52 (-1; -3) dB ⁽³⁾				
Resistència d'extracció (enlluits)	Suport classe RT3				
Col·locació	Junta discontinua morter segons norma DTU 20.1 P1-2	Morter segons norma DTU 20.1 P1-2			

(1) 1 cara enguixada a 1 cm

(2) Revestiment exterior + Bloc ceràmic/Neobric + Aïllant tèrmic no hidròfil 8 cm (λ32) + Supermaó de 6 cm + guix.

(3) Amb 1 cara enguixada amb revestiment de ciment 1,5 cm.

(4) Valors calculats assaig CTMNC.

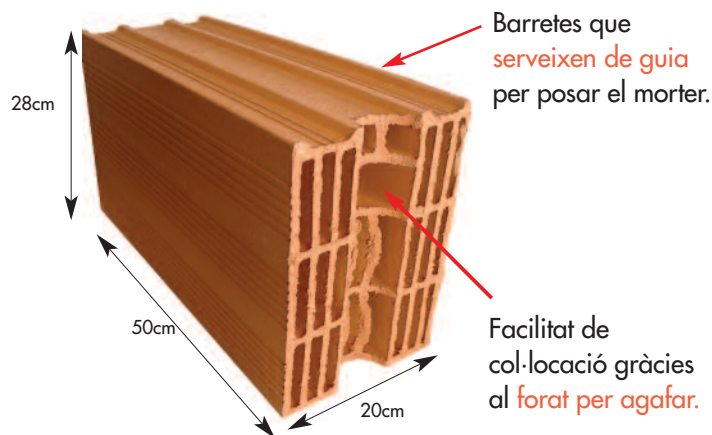
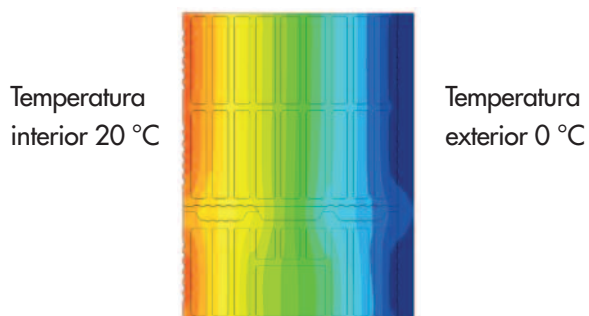


Nova generació del bloc ceràmic estructural especialment dissenyat per aconseguir una millor resistència tèrmica.

Avantatges

El Neobric té barretes a la part superior de la peça on es posa el morter i s'aconsegueix una junta horitzontal discontinua al centre de la peça, que sumat a un gruix màxim de morter de 5 mm s'obté:

- ▶ Resistència de $R = 1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.
- ▶ Gran facilitat de col·locació.
- ▶ Important estalvi de morter.
- ▶ Altura de 28 cm compatible amb els accessoris existents.
- ▶ Vàlid per utilitzar en zones sísmiques.



Certificació

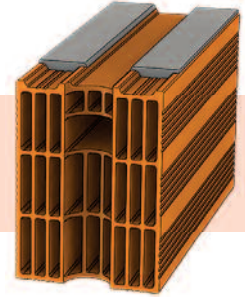
El Neobric compleix amb els requisits del segell **CE**, marcatge NF tèrmic **NF**.



Per garantir una resistència tèrmica $R=1$, és necessari respectar 2 regles fonamentals.

1

Posicionar les barretes cap a munt i col·locar el morter només entre les barretes, respectant la ruptura de la junta al centre del Neobric.

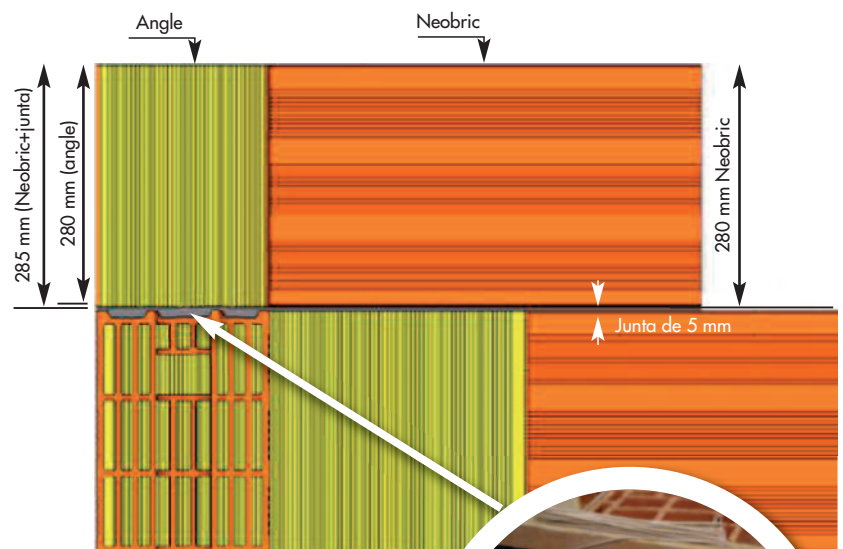


2

Respectar un gruix màxim de 5 mm de morter entre la junta dels 2 Neobrics.



Consells de col·locació

- ▶ Utilitzar una sorra de granulometria de 0/2 mm per poder aconseguir més fàcilment el gruix de 5 mm de morter entre la part superior de les barretes i el Neobric superior.
- ▶ D'acord amb DTU 20.1 les juntes verticals poden ser omplertes o no, en el cas que la junta vertical s'ompli, el morter ha de ser anivellat al ras amb el bloc per tal de complir amb l'espai d'aire entre les barretes. La resistència tèrmica $R=1$ es vàlida amb les juntes plenes o buides.





Valors orientatius de resistència i transmitància tèrmica en murs de façana

Aquest gruixos són orientatius, i es podran reduir o ampliar en funció del disseny de l'edifici, orientació, el·liminació de ponts tèrmics, grau de permeabilitat a l'aire del tancament de les finestres, eficiència dels equips de calefacció i refrigeració, etc.

		ZONA B U = 0,38 (W/m ² · K)						
Sol·lució	Tipus Aïllament	Gruix A.T (cm)	λ	R. A.T (m ² .K/W)	R. Mur (m ² .K/W)	U Mur (W/m ² .K)	Gruix Mur (cm)*	
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	6	32	1,88	2,84	0,35	32
		Poliestirè extruït XPS	6	34	1,75	2,71	0,37	32
		Poliuretà rígid	4	22	1,80	2,76	0,36	30
		Llana Mineral	6	32	1,85	2,81	0,36	32
		Llana Vidre	6	35	1,70	2,66	0,38	32
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	6	32	1,88	2,82	0,36	32
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	5	34	1,50	2,88	0,35	31
		Poliestirè extruït XPS	4	32	1,25	2,63	0,38	30
		Poliuretà rígid	4	22	1,80	3,18	0,31	30
		Llana Mineral	5	32	1,55	2,93	0,34	31
		Llana Vidre	6	35	1,70	3,08	0,32	32
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	5	37	1,35	2,71	0,37	31

(*) Sol·lució F 3.1 - F 4.1 = Bloc 20 barretes o Neobric + Aïllament + SM 6

		ZONA C U = 0,29 (W/m ² · K)						
Sol·lució	Tipus Aïllament	Gruix A.T (cm)	λ	R. A.T (m ² .K/W)	R. Mur (m ² .K/W)	U Mur (W/m ² .K)	Gruix Mur (cm)*	
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	8	32	2,50	3,46	0,29	34
		Poliestirè extruït XPS	10	36	2,80	3,76	0,27	36
		Poliuretà rígid	6	22	2,70	3,66	0,27	32
		Llana Mineral	10	32	3,15	4,11	0,24	36
		Llana Vidre	10	35	2,85	3,81	0,26	36
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	8	32	2,50	3,44	0,29	34
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	7	34	2,05	3,43	0,29	33
		Poliestirè extruït XPS	8	36	2,20	3,58	0,28	34
		Poliuretà rígid	6	22	2,70	4,08	0,24	32
		Llana Mineral	10	32	3,15	4,53	0,22	36
		Llana Vidre	8	35	2,25	3,63	0,28	34
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	8	32	2,50	3,86	0,26	34

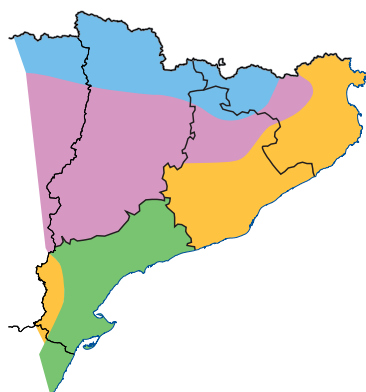
(*) Sol·lució F 3.1 - F 4.1 = Bloc 20 barretes o Neobric + Aïllament + SM 6

		ZONA D						U = 0,27 (W/m ² · K)	
Sol·lució	Tipus Aïllament	Gruix A.T (cm)	λ	R. A.T (m ² .K/W)	R. Mur (m ² .K/W)	U Mur (W/m ² .K)	Gruix Mur (cm) (*)		
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	10	32	2,50	4,09	0,24	36	
		Poliestirè extruït XPS	10	36	2,80	3,76	0,27	36	
		Poliuretà rígid	6	22	2,70	3,66	0,27	32	
		Llana Mineral	10	32	3,15	4,11	0,24	36	
		Llana Vidre	10	35	2,85	3,81	0,26	36	
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	10	32	3,13	4,07	0,25	36	
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	8	32	2,50	3,88	0,26	34	
		Poliestirè extruït XPS	10	36	2,80	3,76	0,27	36	
		Poliuretà rígid	6	22	2,70	4,08	0,24	32	
		Llana Mineral	10	32	3,15	4,53	0,22	36	
		Llana Vidre	10	35	2,85	4,23	0,24	36	
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	8	32	2,50	3,86	0,26	34	

(*) Sol·lució F 3.1 - F 4.1 = Bloc 20 barretes o Neobric + Aïllament + SM 6

		ZONA E						U = 0,25 (W/m ² · K)	
Sol·lució	Tipus Aïllament	Gruix A.T (cm)	λ	R. A.T (m ² .K/W)	R. Mur (m ² .K/W)	U Mur (W/m ² .K)	Gruix Mur (cm) (*)		
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	10	32	3,13	4,09	0,24	36	
		Poliestirè extruït XPS	12	36	3,33	4,29	0,23	38	
		Poliuretà rígid	7	22	3,15	4,11	0,24	33	
		Llana Mineral	10	32	3,15	4,11	0,24	36	
		Llana Vidre	12	35	3,40	4,36	0,23	38	
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	10	32	3,13	4,07	0,25	36	
	F.3.1	Poliestirè expandit EPS grafit	10	32	3,13	4,51	0,22	36	
		Poliestirè extruït XPS	10	36	2,80	4,18	0,24	36	
		Poliuretà rígid	6	22	2,70	4,08	0,24	32	
		Llana Mineral	10	32	3,15	4,53	0,22	36	
		Llana Vidre	10	35	2,85	4,23	0,24	36	
	F.4.1	Poliestirè expandit EPS grafit	10	32	3,13	4,49	0,22	36	

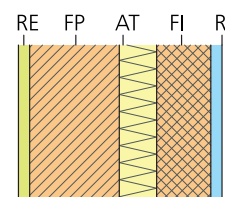
(*) Sol·lució F 3.1 - F 4.1 = Bloc 20 barretes o Neobric + Aïllament + SM 6



R A.T (m².K/W) : Resistència Tèrmica Aïllament
 R Mur (m².K/W) : Resistència Tèrmica Mur
 U Mur (W/m².K) : Transmissió Tèrmica Mur

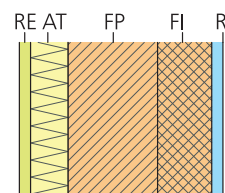
Valors orientatius Mur Façana (Apendix E) pel compliment CTE

ZONES	TRANSMITÀNCIA
Zona B	0,38 U Mur (W/m ² · K)
Zona C	0,29 U Mur (W/m ² · K)
Zona D	0,27 U Mur (W/m ² · K)
Zona E	0,25 U Mur (W/m ² · K)



F.3.1

Fàbrica amb revestiment continu sense cambra d'aire o cambra d'aire no ventilada. Aïllament per l'interior.

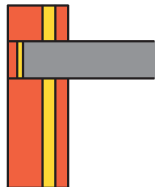
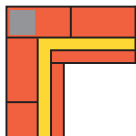
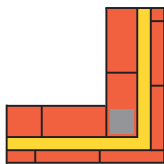
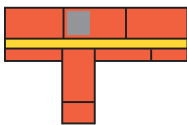

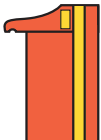



F.4.1


Fàbrica amb revestiment continu sense cambra d'aire o cambra d'aire no ventilada. Aïllament per l'exterior.

Característiques tèrmiques

Ponts tèrmics lineals $\Psi = W/m \cdot K$

		BLOC 50 x 27 x 20 BARRETES	NEOBRIC 50 x 28 x 20
Mur/Forjat intermig (Revoltó ceràmic o de formigó)		Aplacat de forjat 80 x 24 x 6,5 Bloc 50 x 27 x 20 barretes Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,49 W/m \cdot K$	Aplacat de forjat 80 x 24 x 6,5 Neobric 50 x 28 x 20 Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,38 W/m \cdot K$
Angle sortint		Bloc 50 x 27 x 20 barretes Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,05 W/m \cdot K$	Neobric 50 x 28 x 20 Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,05 W/m \cdot K$
Angle entrant		Bloc 50 x 27 x 20 barretes Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,10 W/m \cdot K$	Neobric 50 x 28 x 20 Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,08 W/m \cdot K$
Trobada en T (Mur/Paret de càrrega)		Bloc 50 x 27 x 20 barretes Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,059 W/m \cdot K$	Neobric 50 x 28 x 20 Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,053 W/m \cdot K$
Obertures		Bloc 50 x 27 x 20 barretes Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0 W/m \cdot K$	Neobric 50 x 28 x 20 Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0 W/m \cdot K$
Trencaigües		Bloc 50 x 27 x 20 barretes Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,04 W/m \cdot K$	Neobric 50 x 28 x 20 Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0,04 W/m \cdot K$
Cèrcol		Bloc 50 x 27 x 20 barretes Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0 W/m \cdot K$	Neobric 50 x 28 x 20 Aïllament EPS 8 cm (λ 32) Supermaó 50 x 20 x 6 $\Psi = 0 W/m \cdot K$

Transmitància tèrmica $U = W/m^2 \cdot K$

		GRUIX DE 28 CM	GRUIX DE 30 CM	GRUIX DE 37,5 CM
Caixa de persiana		$U = 1,6 W/m^2 \cdot K$	$U = 1,6 W/m^2 \cdot K$	$U = 1,2 W/m^2 \cdot K$



Millora de l'eficiència energètica

Trencament dels ponts tèrmics

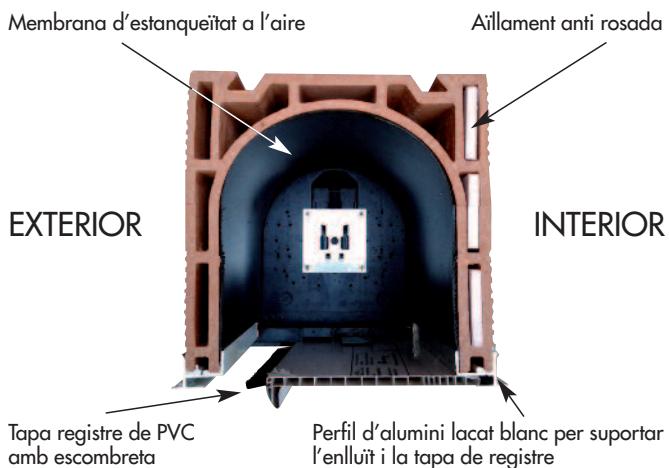
Amb el sistema constructiu de TERREAL, s'obté una important millora de l'eficiència energètica en la seva vivenda.



Solució d'una obertura



Aplacat de forjat



Secció caixa de persiana



Continuïtat de l'aïllament per la part interior dels angles



Estudi certificació energètica d'una vivenda unifamiliar

En un estudi realitzat en una obra, i tenint en compte tots aquests avantatges hem obtingut la qualificació energètica global de lletra C, obtenint un important estalvi econòmic comparat amb el sistema tradicional.



QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA GLOBAL EMISSIÓ DE DIÒXID DE CARBONI [kgCO ₂ /m ² any]	
< 8.0 A	18.75 C
8.0-12.9 B	
12.9-20.0 C	
20.0-30.8 D	
30.8-54.0 E	
54.0-64.8 F	
≥ 64.8 G	

El mateix càlcul realitzat en una obra amb un sistema tradicional dona la lletra E.



GAMMA
SÍSMICA

Una gamma perfectament dissenyada per a zones sísmiques

BLOC

Format de 50x27x20 permet realitzar un mur més ràpidament, 3 filades menys per planta (comparat amb el bloc 50x20x20).



NEOBRIC

NOVETAT
TERREAL

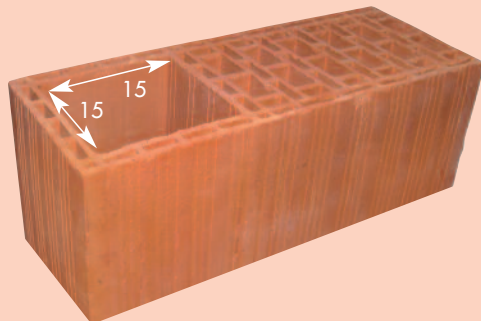
Format de 50x28x20 amb barretes a la part superior permet respectar la ruptura del morter al centre del Neobric i juntament amb la junta màxima de 5 mm permet obtenir una $R = 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.



ANGLE SÍSMIC

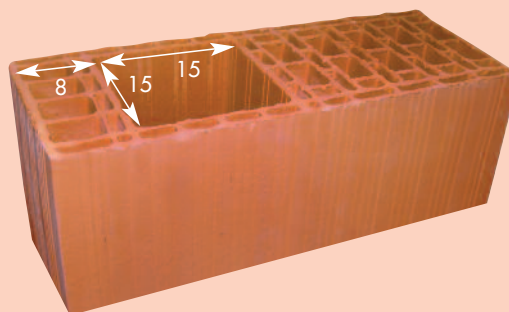
La forma quadrada del forat permet que l'armadura s'hi adapti perfectament i assegura una fàcil i ràpida col·locació i recobriment de formigó.

Peça premarcada per crear la gorja.



ANGLE D'OBERTURES "SÍSMIC"

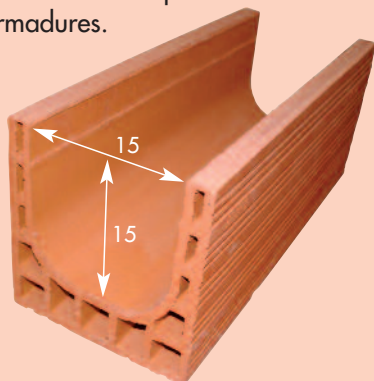
El desplaçament de 8 cm del forat permet recolzar les caixes de persianes, dintells i trencaaigües, assegurant la unió de l'armadura vertical i horitzontal.



CÈRCOL "SÍSMIC"

Les alçades de 21 cm o 28 cm permeten adaptar-se a les nostres peces.

Les dimensions 15 x 15 cm permeten col·locar perfectament les armadures.

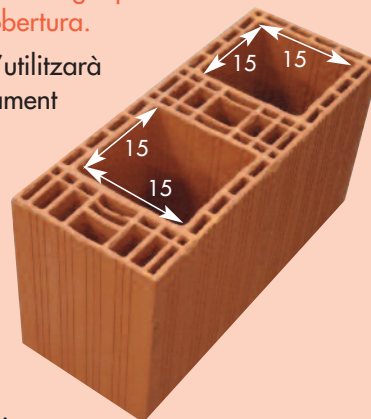


ANGLE DOBLE D'OBERTURES "SÍSMIC"

En el cas d'una obertura prop d'un angle, s'aconsella utilitzar la peça doble angle per realitzar al mateix moment l'angle i l'obertura.

Tallarem la peça i s'utilitzarà la part del desplaçament en la 2.ª filada.

El desplaçament de 8 cm del forat permet recolzar les caixes de persianes i dintells, assegurant la unió de l'armadura vertical i horitzontal.





GAMMA
SÍSMICA

Una solució conforme amb les exigències dels EUROCODES 8



Exigències

El bloc ceràmic ha de tenir mínim **3 parets longitudinals**.

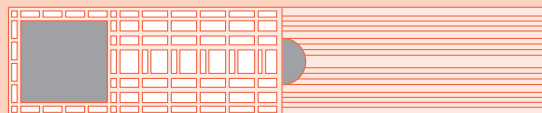
Resistència a la compressió longitudinal ha de ser superior a **15 bars**.

Resistència a la compressió vertical ha de ser superior a **40 bars**.

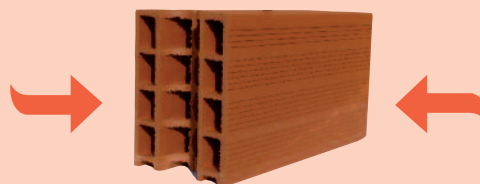
Les armadures horitzontals i verticals han de tenir un espai de dimensions de **15 cm**

Resposta bloc ceràmic

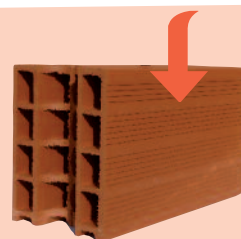
5 parets incloent els accessoris d'angles d'obertura, que garanteixen una bona transmissió dels esforços longitudinals en cas de sisme.



Rc longitudinals > **100 bars** normalitzada



Rc vertical > **50 bars** normalitzada



Tots els accessoris tenen una secció per formigó de **15 x 15 cm** garantint la utilització de l'armadura de diàmetre mínim 4 Ø 12 mm i un recobriment mínim de 2,5 cm de formigó.



Tots els sistemes han estat assajats als laboratoris de CSTB i han obtingut uns resultats excel·lents que responen perfectament amb les exigències de les construccions.





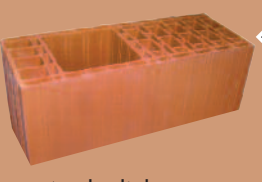




Certificació

Conforme amb el marcatge **CE**, marca **NF**
Productes conformes amb els requisits NF EN 771-1.



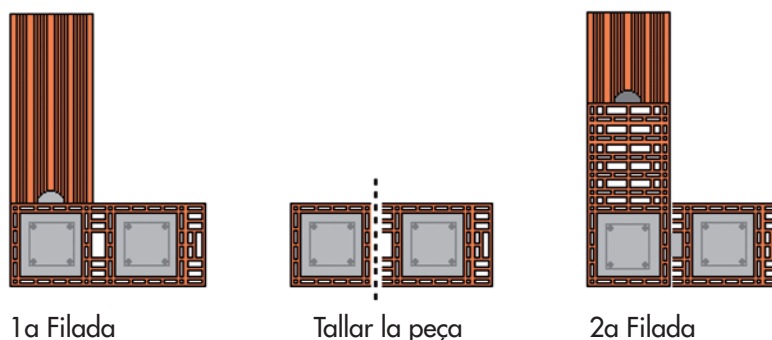
Blocs estructurals i accessoris

		Codi Producte	Dimensions en cm	Pes Kg/unitat	Quantitat m ²	Secció formigó en cm	Quantitat de morter en m ² o ml (litres)	Quantitat per palet
BLOCS CERÀMICS	  <p>Neobric</p>	BCR08	50 x 28 x 20	19,0	7,0/m ²	—	15/m ²	50
	 <p>Bloc amb gorja i barretes</p>	BLC27B	50 x 27 x 20	16,5	7,4/m ²	—	22/m ²	60
	 <p>Bloc amb gorja</p>	BLC27	50 x 27 x 20	16,0	7,4/m ²	—	22/m ²	60
		BLC20	50 x 20 x 20	12,5	10/m ²	—	23/m ²	80
	 <p>Bloc sense gorja</p>	BLC15	50 x 20 x 15	10,8	10/m ²	—	16/m ²	100
ACCESSORIS HORITZONTALS	 <p>Cèrcol</p>	BCR11	50 x 27 x 20	18,4	2/ml	16 x 12	19,2/ml	60
		BCR12	50 x 20 x 20	14,0	2/ml	16 x 12	19,2/ml	80
	 <p>Cèrcol sísmic</p>	CAL54	50 x 28 x 20	17	2/ml	15 x 15	22,5/ml	50
		CAL53	50 x 21 x 20	12	2/ml	15 x 15	22,5/ml	70

		Codi Producte	Dimensions en cm	Pes Kg/unitat	Quantitat m ²	Secció formigó en cm	Quantitat de morter en m ² o ml (litres)	Quantitat per palet
ACCESSORIS VERTICALS	 Angle	 BCR28	50 x 28 x 20	20,4	3,5/ml	15 x 15	22,5/ml	50
		BCR41	50 x 27 x 20	19,7	3,7/ml	15 x 15	22,5/ml	60
		BCR43	50 x 20 x 20	14,6	5/ml	15 x 15	22,5/ml	80
	 Angle d'obertures	 BCR29	50 x 28 x 20	20,7	3,5/ml	15 x 15	22,5/ml	50
		BCR45	50 x 27 x 20	20,0	3,7/ml	15 x 15	22,5/ml	60
		BCR47	50 x 20 x 20	17,0	5/ml	15 x 15	22,5/ml	80
	 Angle doble	BCR53	50 x 27 x 20	17,7	3,7/ml	15 x 15	45/ml	60
		BCR51	50 x 20 x 20	13,9	5/ml	15 x 15	45/ml	80
	 Cantoner d'obertures	 BCR35	50 x 27 x 20	22,2	3,7/ml	—	—	50

Utilització de l'angle doble

En el cas que la distància entre els extrems d'un angle i una obertura sigui de 50 cm, es pot utilitzar la peça d'angle doble. Es necessari tallar la peça per realitzar la segona filada.

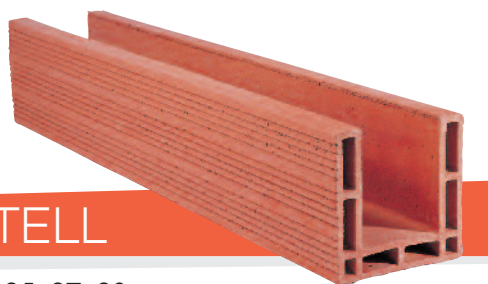


Accessoris monolítics

El control tècnic dels productes ceràmics de grans dimensions, permet a Terreal oferir una gamma exclusiva i innovadora d'accessoris pel tancament de l'obra.

Aquests accessoris monolítics faciliten les solucions dels punts singulars dels murs de tancament (angles i obertures) garantint un estalvi de temps de col·locació i assegurant una obra més neta i segura.

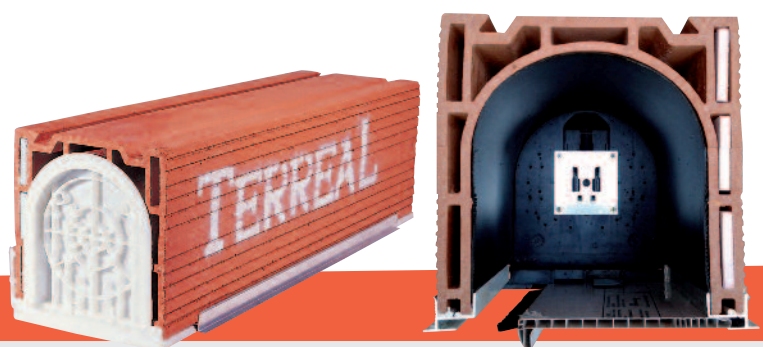
Accessoris monolítics



1. DINTELL

- Altura: 20, 25, 27, 30 cm.
- Llargades: de 80, 110, 140, 170, 200, 260 i 280 cm.
- Lleuger i fàcil de manipular, no són necessaris ni puntals ni encofrat. Estalvi de temps garantit en la realització dels vostres dintells.

	Dintell 20	Dintell 25	Dintell 27	Dintell 30
Dimensions en cm	20 x 20	20 x 25	20 x 27	20 x 30
Secció formigó	12 x 16	12 x 21	12 x 22,5	12 x 22,5

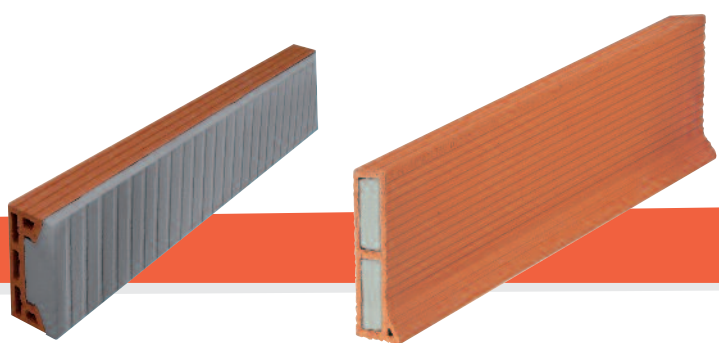


2. CAIXA DE PERSIANA

- Disponible en diferents llargades per adaptar-se a les obertures de llums des de 50 cm fins a 520 cm (de 10 en 10).
- Gruixos: de 28, 30 i amb possibilitat de 37,5 cm.
- Gràcies a la caixa de persiana es dona una continuïtat de material ceràmic a la façana i aporta un aïllament tèrmic, acústic i d'estanquitat al vent. La caixa de persiana Terreal garanteix la durabilitat de les seves parets i façanes.

3. APLACAT DE FORJAT

- Altura 24 cm.
- Llargada: 80 cm.
- L'aplatat de forjat permet realitzar un encofrat estable (gràcies a la seva base). L'aïllament permet reduir d'entre un 6 a un 20% els ponts tèrmics.



4. TRECAAIGÜES

- Disponible en longituds d'entre 58 a 248 cm (de 10 en 10).
- Gruixos de: 24,5 cm. o 34,5 cm.
- Fàcil col·locació a obra, aïllament tèrmic integrat, canal pel goteig, resistent al gel, àmplia gamma de colors.

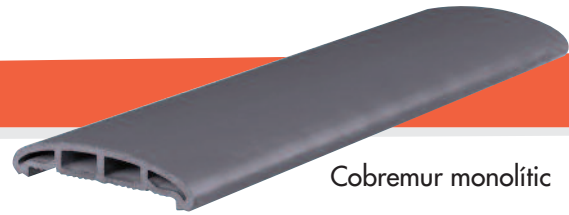


5. PILAR CANTONER

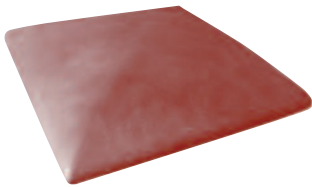
- Altura de: 260 i 280 cm.
- Dimensions exteriors: 20 x 20 cm (interior 12 x 12 cm.)
- Facilita la realització ràpida dels angles en els murs de 20 cm.



6. COBREMURS I PILARS



Cobremur monolític



Cobrepilar



Cobremur angular



Cobremur pla

Supermaons i encadellats

Supermaons

És un element utilitzat per particions interiors sense exigència estructural com envans, mitgeres o com a fulla interior en solucions constructives de façana.

Encadellats

Els encadellats són elements ceràmics utilitzats en la realització del suport de la coberta.

Els supermaons i encadellats compleixen amb els requisits del marcatge **CE**.

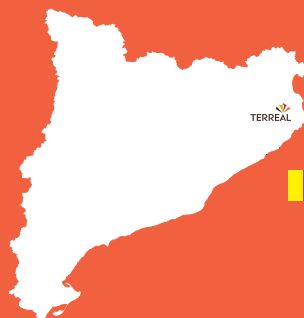
Codi Producte	Dimensions L x A x G (en cm)	Pes kg/uni.	Quantitat m ²	Peces Palet	Resistència Compresió N / mm ²	
Supermaons						
CL01	40 x 20 x 3,5	2,60	12	360	2,8	
CL02	40 x 20 x 4	2,70	12	300	2,8	
CL03	40 x 20 x 5	3,00	12	280	2,8	
CL07	40 x 20 x 7	4,20	12	180	2,8	
SM4	50 x 20 x 4	3,85	10	200	2,8	
SM5	50 x 20 x 5	4,40	10	200	3,5	
SM6	50 x 20 x 6	5,10	10	150	3,5	
SM7	50 x 20 x 7	5,30	10	120	3,5	
BCL10	50 x 20 x 10	7,20	10	140	2,8	
Encadellats						
M20	50 x 20 x 3	3,60	10	250	5,0	
M25	50 x 25 x 3	4,20	8	200	5,0	





Ctra. C-66, Km 17,9
17120 LA PERA (Girona)
Tel. 972 48 87 00 - Fax: 972 48 91 11
contacto@terreal.es

www.terreal.es



Productes inclosos dins
del banc de preus que confecciona:

ITeC