

FETDETERRA
PROYECTOS Y PRODUCTOS
INNOVADORES DE TIERRA



*GUIA PARA LA EJECUCIÓN DE MUROS DE TIERRA CON BLOQUES PREFABRICADOS TAPIALBLOCK® DE FETDETERRA
GUIDE FOR THE EXECUTION OF EARTH WALLS WITH TAPIALBLOCK® PREFABRICATED BLOCKS FROM FETDETERRA*

WEBSITE
www.fetdeterra.com

CONTACTO
GET IN TOUCH
Info@fetdeterra.com

El objetivo de este documento es proporcionar información de utilidad técnica para conseguir resultados óptimos en la ejecución de los muros realizados con el Sistema Tapialblock®. Vamos actualizándolo y recopilando las últimas novedades y proyectos que han utilizado nuestros productos de tierra.

The goal of this document is to provide useful technical information to achieve optimal results in the execution Tapialblock® System wall. We are updating it and compiling the latest news and projects that have used our earthen products.

@2021 Fetdeterra. Reservados todos los derechos. Todo el material de esta guía no puede ser reproducido, transmitido o distribuido de ninguna forma sin la autorización por escrito de Fetdeterra.

@2021 Fetdeterra. All rights reserved. All material in this guide may not be reproduced, transmitted, or distributed in any form without the written permission of Fetdeterra

RECOMENDACIONES PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE MUROS CON BLOQUE PREFABRICADO DE TIERRA TAPIALBLOCK® DE FETDETERRA

**TIPOLOGIAS DE BLOQUES TAPIALBLOCK®
COLOCACIÓN DE LOS BLOQUES**

Recepción del material
Replanteo
Humectación
Colocación de los bloques y relleno de juntas

MORTERO

ACCESORIOS RECOMENDABLES

Manipulación de bloques de gran formato Tapialblock® 15/100/15, 20/100/15 y 40/100/15

AJUSTES

Ajustes horizontales
Ajustes verticales

PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN

MUROS ESTRUCTURALES

UNIÓN MURO DE CARGA FORJADO

Apoyo del forjado en el muro de carga para el sistema Tapialblock®

Recubrimiento del frente del forjado

FORMACIÓN DE HUECOS

JUNTAS

Juntas de unión
Juntas de movimiento
Acabado de juntas

**DESPIEZE TAPIALBLOCK® DE PEQUEÑAS DIMENSIONES
CELOSÍAS**

INSTALACIONES Y PERFORACIONES

Distancias mínimas al borde
Fijaciones por rango de carga
Guía de aplicaciones más habituales

PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Barreras antihumedad en la base del muro
Protección en la parte superior del muro
Tratamiento superficial consolidante
Tratamiento hidrófugo
Reparación

Pinturas y revestimientos

UTILIZACIÓN DE OTROS MATERIALES

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO

REFERENCIA DE LAS OBRAS QUE APARECEN EN LAS IMÁGENES

RECOMMENDATIONS FOR THE CORRECT EXECUTION OF WALLS WITH TAPIALBLOCK® PREFABRICATED EARTH BLOCK FROM FETDETERRA

**TAPIALBLOCK® TYPES
BLOCK LAYING**

Material Reception
Layout
Wetting
Block laying and joint filling

MORTAR

RECOMMENDED ACCESSORIES

Handling of large Tapialblock® blocks 15/100/15, 20/100/15 and 40/100/15

ADJUSTMENTS

Horizontal adjustments
Vertical adjustments

PROTECTION DURING EXECUTION

STRUCTURAL WALLS

LOAD-BEARING SLAB WALL CONNECTION

Slab reinforcement in load-bearing walls for the Tapialblock® system

Slab face coating

GAP FORMATION

JOINTS

Union joints
Movement joints
Joint finish

SMALL-SIZED TAPIALBLOCK®

LATTICE

INSTALLATIONS AND PERFORATIONS

Minimum distances to the edge Fixings by load range
Guide to most common applications

PROTECTION AND MAINTENANCE

Damp-proofing seal on the wall foundation Protection on the top of the wall Consolidating surface treatment
Waterproofing treatment
Repair

Paints and coatings


USE OF OTHER MATERIALS

PRODUCT CERTIFICATION

PROJECTS FEATURED IN THE IMAGES

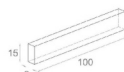
BLOQUES PREFABRICADOS DE TIERRA TAPIALBLOCK®
PREFABRICATED EARTH BLOCKS TAPIALBLOCK®

FORMATO PEQUEÑO **SMALL FORMAT**

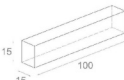
	PRODUCTO	Tapialblock® 10/20/10
	DIMENSIONES	9.5 x 20 x 9.5 cm
	PESO	4.5 kg
	ESPELOR DE MURO	9.5 cm

PRODUCT	Tapialblock® 10/20/10
DIMENSIONS	9.5 x 20 x 9.5 cm
WEIGHT	4.5 kg
THICKNESS OF WALL	9.5 cm

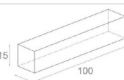
GRAN FORMATO **LARGE FORMAT**

	PRODUCTO	Tapialblock® 8/100/15
	DIMENSIONES	8 x 100 x 15 cm
	PESO	25 kg
	ESPELOR DE MURO	8 cm

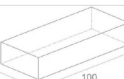
PRODUCT	Tapialblock® 8/100/15
DIMENSIONS	8 x 100 x 15 cm
WEIGHT	25 kg
THICKNESS OF WALL	8 cm

	PRODUCTO	Tapialblock® 15/100/15
	DIMENSIONES	15 x 100 x 15 cm
	PESO	45 kg
	ESPELOR DE MURO	15 cm

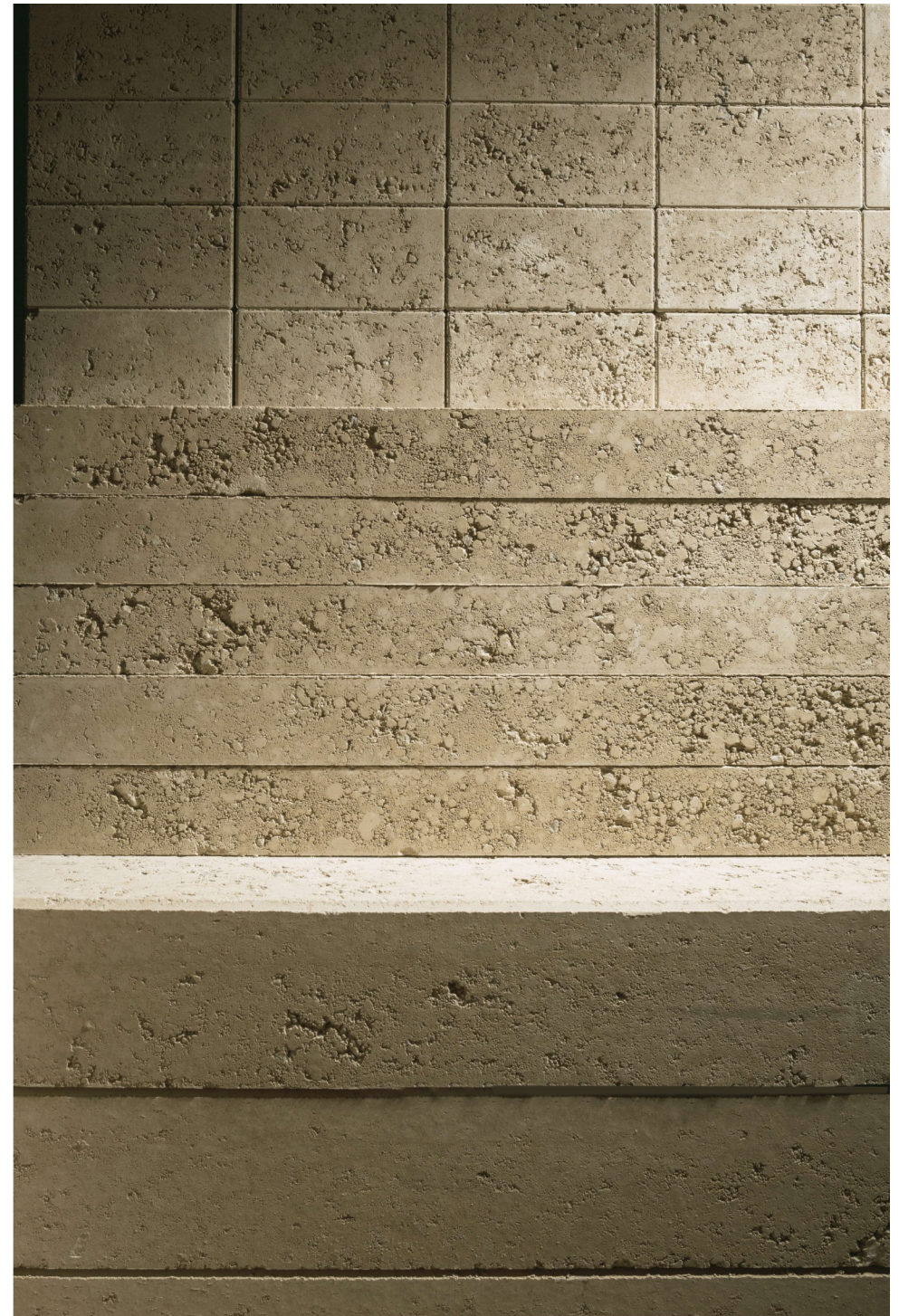
PRODUCT	Tapialblock® 15/100/15
DIMENSIONS	15 x 100 x 15 cm
WEIGHT	45 kg
THICKNESS OF WALL	15 cm

	PRODUCTO	Tapialblock® 20/100/15
	DIMENSIONES	20 x 100 x 15 cm
	PESO	60 kg
	ESPELOR DE MURO	20 cm

PRODUCT	Tapialblock® 20/100/15
DIMENSIONS	20 x 100 x 15 cm
WEIGHT	60 kg
THICKNESS OF WALL	20 cm

	PRODUCTO	Tapialblock® 20/100/15
	DIMENSIONES	40 x 190 x 15 cm
	PESO	125 kg
	ESPELOR DE MURO	40 cm

PRODUCT	Tapialblock® 40/100/15
DIMENSIONS	100 x 40 x 15 cm
WEIGHT	125 kg
THICKNESS OF WALL	40 cm



COLOCACIÓN DE LOS BLOQUES

Recepción del material

Los bloques de tierra se caracterizan a nivel estético por una textura irregular con áridos que afloran en superficie, poros y oquedades que le aportan una apariencia natural, rústica y original.

Abra y revise cada embalaje antes de la colocación, tenga en cuenta que se trata de un producto con distintas texturas y sutiles variaciones de tonalidad, por lo que es necesario mezclar aleatoriamente los bloques de diferentes palés antes de la colocación para crear una destonificación uniforme en toda la superficie del muro.

Replanteo

Se trazará la planta de los muros a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias. Para el alzado de los muros se colocará en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Humectación

Los bloques se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica. La humectación puede realizarse por aspersión, regando abundantemente los bloques hasta el momento de su empleo. En el caso de los bloques de pequeño formato, puede realizarse también por inmersión, introduciendo los bloques en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen. La cantidad de agua embebida en los bloques debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el bloque, sin succionar el agua de amasado ni incorporarla.

Colocación de los bloques y relleno de juntas

Los bloques se colocarán siempre sobre una capa de mortero de base-unión de Fetdeterra. Se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, dicho mortero en cantidad suficiente para que las juntas queden colmatadas. Se apretará verticalmente el bloque con la maza de goma, hasta que el mortero rebose por la junta horizontal y vertical, quitando con una esponja húmeda y limpia los excesos de mortero, antes que seque.

La dimensión de junta recomendada es como mínimo de 8 a 10 mm o más. El mortero debe llenar las juntas horizontales y verticales, totalmente. Si después de limpiar la junta con la esponja no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta, para volver a realizar el limpiado de las juntas.

En el caso de los muros de tierra vistos, se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto, pudiendo quedar la junta rehundida o a plomo con el bloque

BLOCK LAYING

Material Reception

The earth blocks are characterized on an aesthetic level by an irregular texture with aggregates that emerge on the surface, pores and cavities that give it a natural, rustic and original appearance.

Open and check each package before laying, keep in mind that this is a product with different textures and subtle tonal variations, so it is necessary to randomly mix the blocks from different pallets before laying to create a uniform shade variation in the entire surface of the wall.

Layout

The layout for the walls to build must be marked carefully enough to keep their dimensions within the tolerances. To raise the walls, place a perfectly straight sight at each corner of the plan, scantled with marks at the heights of the courses, and hang strings between the sights, supported on their marks, and raise them progressively with the height of one or several courses to keep them horizontal.

Wetting

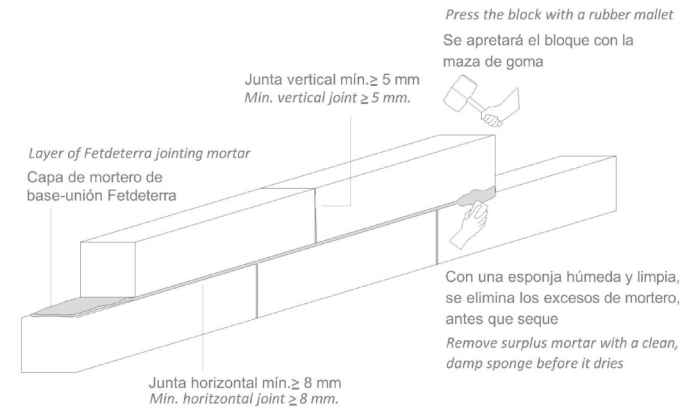
The blocks must be wetted before being used to execute the work. The wetting may be performed by spraying, watering the blocks abundantly until the time of their use. Small blocks may also be wetted using immersion, submerging the blocks in a pool for a few minutes and stacking them after drying them until they no longer drip. The quantity of absorbed water in the blocks must be enough to prevent the mortar's consistency from varying when it comes into contact with the block, neither suctioning the mixing water nor incorporating it.

Block laying and joint filling

The blocks must always be laid on a layer of Fetdeterra jointing mortar. A sufficient quantity of this mortar must be spread over the seat, or the last row, to fill the joints. Press the block vertically with the rubber mallet until the mortar squeezes out through the horizontal and vertical joint, removing and cleaning surplus mortar with a damp sponge before it dries.

The recommended joint size should be at least 8 to 10 mm or more. The mortar should completely fill the horizontal and vertical joints. If, after being cleaned with the sponge, a joint is left incompletely filled, add the mortar necessary, press with a palette knife and continue cleaning the joints.

In the case of visible earth walls, the pointing must be done according to the project specifications, leaving the joint raked or flush with the block.



Ref.01
Bloques de gran formato colocados a rompe-juntas con junta vertical mínima y junta horizontal biselada

MORTERO

Para la unión de los bloques, es necesario el uso del mortero base unión de Fetdeterra, de categoría M-5, formulado con las mismas características del bloque y la misma coloración, para conseguir la homogeneidad en el muro, y evitar posibles patologías entre materiales incompatibles.

ACCESORIOS RECOMENDABLES

Maza de goma, para golpear los bloques hasta el nivel deseado y conseguir un reparto uniforme del mortero de unión.

Sierra de disco de 40 cm de diámetro, para realizar los cortes de los bloques, cuando sea preciso.

Grúa y pinzas para la manipulación de los bloques de gran formato, para facilitar la colocación y aumentar el rendimiento. Opción de alquiler en Fetdeterra y sujetos a fianza reembolsable a su devolución.

Para el transporte de los palés de bloques Tapialblock®, el material tiene que ir asegurado y protegido con eslingas sobre esquinas, y no se puede remontar los palés.

Manipulación de bloques de gran formato Tapialblock® 15/100/15, 20/100/15 y 40/100/15

Se recomienda colocar los bloques en obra directamente des del palé de suministro, minimizando la manipulación de los bloques para evitar posibles roturas, teniendo especial cuidado en las aristas y en la parte central del bloque. Durante el transporte el material tiene que ir asegurado y protegido con eslingas sobre esquinas.

El apilado en obra no superará en ningún caso los dos palés de altura para los Tapialblock® 10/20/10 y 40/100/15, mientras que los bloques Tapialblock® 8/100/15, 15/100/15 y 20/100/15 NO podrán apilarse.

Es necesario utilizar un medio auxiliar para la manipulación de los bloques de gran formato a partir de los 15 cm de grueso.

Desde Fetdeterra tenemos la opción de alquiler de grúa para la manipulación y el montaje de los bloques prefabricados de tierra de gran formato, Tapialblock® 40, 20 y 15.

Es un dispositivo innovador, de fácil manejo, para albañilería mecánica. Ensamblando con solo pulsar un botón.

Puede trabajar en interiores y exteriores.

Gracias a sus dimensiones compactas y su peso reducido puede trabajar sobre forjado y bajo techo.

Equipado con pinzas que permiten el montaje de elementos bajo techo

Duplica la eficiencia del trabajo y reduce las horas de mano de obra

MORTAR

For block jointing, use Fetdeterra jointing mortar, category M-5, mixed with the same characteristics and colouring as the blocks to achieve the homogeneity of the wall and prevent possible pathologies between incompatible materials.

RECOMMENDED ACCESSORIES

Rubber mallet, to tap the blocks to the desired level and achieve a uniform spread of the bonding mortar.

40 cm diameter disc saw to cut the blocks when necessary.

Crane and clamps for the handling of large blocks to facilitate laying and improve performance. Option to rent in Fetdeterra and subject to reimbursable deposit upon return.

For the transport of pallets of Tapialblock® blocks, the material must travel secured and protected with slings on corner posts, and the pallets cannot be stacked.

Handling of large Tapialblock® blocks 15/100/15, 20/100/15 and 40/100/15

The blocks ought to be laid on site directly from the supply pallet, handling the blocks as little as possible to prevent possible breakages, taking special care along the edges and in the middle of the block. During transport, the material must be secured and protected with slings on corner posts.

On-site stacking must never exceed a height of two pallets for Tapialblock® 10/20/10 and 40/100/15, while Tapialblock® 8/100/15, 15/100/15 and 20/100/15 cannot be stacked.

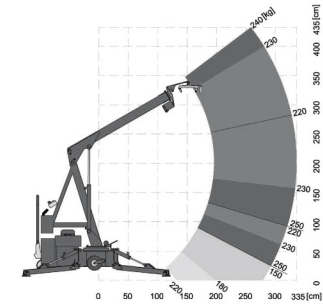
An auxiliary mechanism must be used to handle large blocks 15-cm thick and up.

At Fetdeterra, we have the option of renting a crane to handle and mount large prefabricated Tapialblock® earth blocks 40, 20 and 15.

It is an innovative device, easy to use, for mechanical construction. Assembled at the press of a button, it can work in interiors and exteriors.

Thanks to its compact dimensions and light weight, it can work on slabs and indoors.

It is fitted with clamps to allow the assembly of indoor elements. It doubles the efficiency of work and reduces labour time.



MC03		MC03	
The maximum reach	3,35m	Power consumption	2,4 kW
Rotation angle	345°	Working voltage	230V - 16A
Transport dimensions (X length X width X Height)	185cm/80cm/196cm	Rotation radius when turning	1,5m
Spacing of supporting feet	240cmx250cm	Maximum wheel pressure	5 kN
Capacity	250kg	Maximum support pressure	10 kN
The height of raising	4,25m	Drive motor power	700 W
Device weight	950kg	Driving speed	3 - 4,5 km/h
Lifting speed	0 - 0,25m/s	Ceiling grapple lifting capacity CHP18	120kg
Lowering speed	0 - 0,20m/s	Ceiling grapple lifting capacity CHP24	150kg
Power of the hydraulic aggregate	2,2 kW		



AJUSTES

Ajustes horizontales

Colocar miras aplomadas a distancias no mayores de 4 m y siempre en cada esquina, hueco, quiebro y mocheta.

Utilizar bloques enteros para ejecutar el sistema Tapialblock® o bloques cortados con medios mecánicos adecuados, intentando que el número de estos últimos sea el menor posible en cada hilada.

Cuando se empleen bloques cortados en las esquinas o aberturas de los muros, se tienen que tener en cuenta, que el acabado del corte es diferente al resto de acabado de la pieza, así que, en caso de dejar visto el bloque cortado, se recomienda esconder el corte en la junta vertical, para conseguir un acabo homogéneo del muro.

Ajuste vertical

Marcar la modulación vertical, indicando los niveles del forjado, así como los de antepechos y dinteles de los huecos.

Ajustar la modulación variando los espesores de las juntas de mortero (entre 5 y 15 mm), utilizando los bloques Tapialblock® de 15 cm de altura para los de gran formato y 9,5 cm para los de formato pequeño.

En general, se puede utilizar material diferente al bloque de tierra para ajustar las alturas, nivelar o ejecutar la base o zócalo del muro, siempre y cuando sea de capacidad portante igual o superior al sistema Tapialblock®.

PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN

Proteger la obra de la lluvia mediante plásticos, para evitar la humedad constante del agua sobre el muro de tierra

Proteger la obra de las heladas para asegurar que el mortero y/ los bloques no queden afectados. Se paralizará la obra si hiela al comenzar la jornada o durante ésta. No se puede utilizar anticongelante para el mortero.

En épocas de mucho calor, mantener la obra húmeda para evitar una rápida evaporación del agua del mortero.

Cuando sea necesario interrumpir la fábrica, se dejará el muro escalonado.

Arriostrear los muros durante su ejecución para evitar vuelcos debidos a acciones horizontales imprevistas. No exceder una planta ni 3 metros de altura, sin tomar las medidas necesarias para garantizar la estabilidad del muro.

ADJUSTMENTS

Horizontal adjustments

Place sight levels at distances no greater than 4 m and always at every corner, gap, break and groove.

Use whole blocks to execute the Tapialblock® system or blocks cut with suitable mechanical means, using as few cut blocks as possible in each course.

When cut blocks are used on wall corners or openings, it must be taken into account that the finish of the cut is different from the rest of the piece's finish; therefore, if the cut block is left visible, the cut in the vertical joint should be hidden to achieve a homogeneous finishing of the wall.

Vertical adjustment

Mark the vertical modulation, indicating the levels of the slab, as well as those of the sills and lintels of the gaps. Adjust the modulation varying the mortar joint thickeners (between 8 and 15 mm), using 15-cm-high Tapialblock® blocks for those of large size and 9.5 cm for those of small size.

In general, a material other than earth block may be used to adjust heights, level or execute the foundation or baseboard of the wall, provided that the bearing capacity of this material is equal to or greater than the Tapialblock® system.

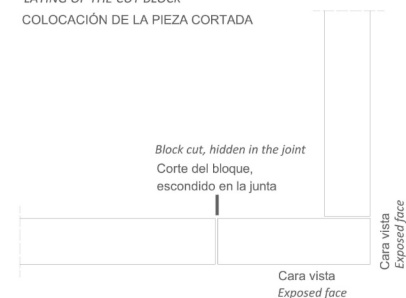
PROTECTION DURING EXECUTION

Protect the site from rain using plastic to prevent the constant humidity of the water on the earth wall. Protect the site from frost to prevent damage to the mortar and/or blocks. Construction must be paused if it frosts at the beginning of or during the work shift. Antifreeze may not be used for the mortar.

In times of extreme heat, keep the wall moist to prevent rapid evaporation of water from the mortar. If manufacture must be interrupted, leave the wall staggered.

Brace the walls during their execution to prevent buckling from unexpected horizontal movements. Do not exceed one story, or 3 metres in height, without taking all measures necessary to ensure the wall's stability.

LAYING OF THE CUT BLOCK
COLOCACIÓN DE LA PIEZA CORTADA



ACABADO DE LOS BLOQUES DE TIERRA CORTADOS
FINISHING OF CUT EARTH BLOCKS

MUROS ESTRUCTURALES

Se consideran bloques estructurales de gran formato:

Tapialblock® 40x100x15
 Tapialblock® 20x100x15
 Tapialblock® 15x100x15

Para poder realizar un muro estructural con los bloques de formato pequeño Tapialblock® 10x20x10, será necesario la colocación según el "Aparejo flamenco" para conseguir un ancho de 20 cm de muro

STRUCTURAL WALLS

The products classified as large structural blocks include:

Tapialblock® 40x100x15
 Tapialblock® 20x100x15
 Tapialblock® 15x100x15

To build a structural wall with small 10x20x10 Tapialblock® blocks, they must be laid using the Flemish bond method to achieve a wall width of 20 cm.

TABLAS DE CÁLCULO

block type	Tipo de pieza	Maciza
Mortar type	Tipo de mortero	NHL-5
Compresión resistance mortar	Resistencia a compresión del mortero	5 N/mm ²
Compresión resistance block	Resistencia a compresión del bloque	5 N/mm ²
Compresión resistance construction system	Resistencia a compresión de la fábrica	2.5 N/mm ²
Shear strength construction system	Resistencia a cortante de la fábrica	0.2 N/mm ²
Flexural strength construction system	Resistencia a flexión de la fábrica	0.1 N/mm ²
Elasticity modulus (E)	Módulo de elasticitat (E)	1000 MPa
Shear modulus (G)	Módulo de cortante (G)	400 MPa
Specific weight	Peso específico	70 KN/m ³

Es posible reforzar los bloques del muro de Tapialblock® que soporten cargas concentradas y acciones laterales, empleando armaduras de tendel de acero inoxidable o disponiendo de zunchos que repartan la carga.

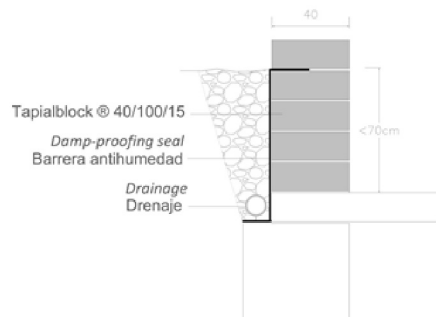
En el caso de paños de fábrica de gran altura, colocar armadura en el tendel, en la cuantía recomendada por el fabricante de las mismas, o utilizar pilares para resistir los posibles esfuerzos de flexión.

Los muros de Tapialblock® de 40/100/15 se podrán emplear como muros de contención, siempre que la altura sea menor de 70 cm, y se evite el contacto directo de los bloques con la tierra, colocando una lámina impermeable y un drenaje en la base del muro

It is possible to reinforce Tapialblock® wall blocks subject to concentrated loads and lateral actions, employing stainless steel wire armour or straps to distribute the load.

For very high masonry walls, place reinforcement in the joint in the quantity recommended by the manufacturer, or use pillars to withstand possible bending stresses.

40/100/15 Tapialblock® walls may be used as containment walls, as long as they are less than 70 cm tall and the blocks are kept from coming into direct contact with the ground, laying an impermeable sheet and drain at the wall's foundation.

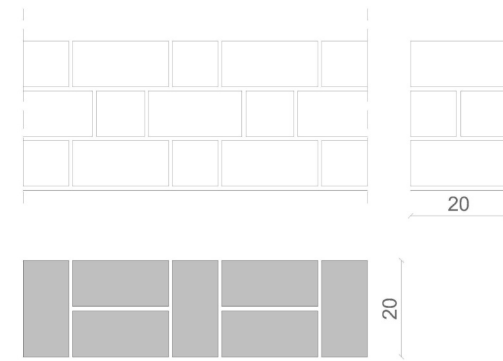


STRUCTURAL WALL

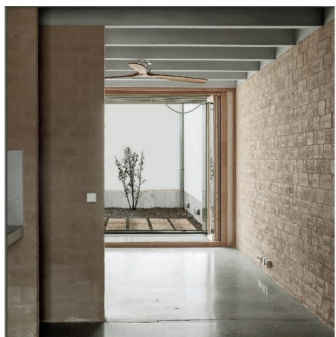
Tapialblock® 10/20/10 Flemish bond

MURO ESTRUCTURAL

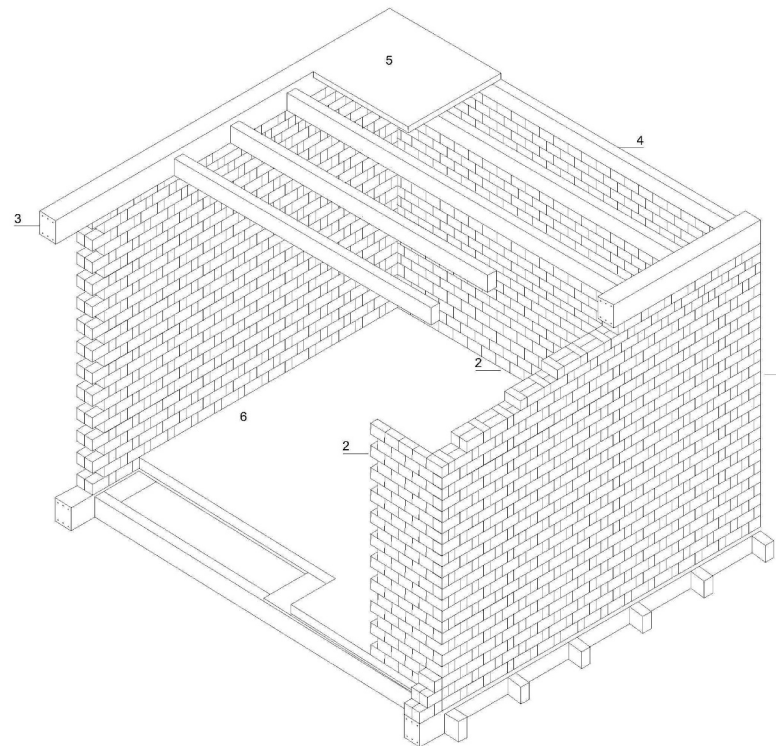
Tapialblock® 10/20/10 Aparejo flamenco



Ref.02 Combinación de muro simple y doble muro colocado como Aparejo flamenco
 Combination of simple and double wall laid using Flemish bond



El Croquis 219. IBAVI
 Proyecto: 43 viviendas en C/ María Teresa León 8-14. Ibiza
 Arquitectos: Peris +Torral
 Promotor del proyecto: IBAVI



SISTEMA CONSTRUCTIVO TAPIALBLOCK © 10/20/10 DE FETDETERRA
 COMBINACIÓN DE DOBLE MURO ESTRUCTURAL Y MURO SIMPLE
 FETDETERRA TAPIALBLOCK © 10/20/10 CONSTRUCTION SYSTEM
 COMBINATION OF DOUBLE STRUCTURAL WALL AND SINGLE WALL

1. Bloque de tierra Tapialblock 10/20/10 de Fetdeterra. Formato pequeño.
 Colocado según Aparejo Flamenco para muro estructural de 20 cm.
*Earth block Tapialblock 10/20/10 from Fetdeterra. Small format.
 Flemish bond for structural wall, 20cm thickness.*
2. Bloque de tierra Tapialblock 10/20/10 de Fetdeterra. Formato pequeño.
 Muro simple para divisiones interiores de 10 cm.
*Earth block Tapialblock 10/20/10 from Fetdeterra. Small format.
 Simple wall for divisions, 10 cm thickness.*
3. Zuncho de hormigón 20 x 25 cm para el repartimiento de cargas sobre el muro estructural de tierra.
Concrete perimeter beam 20 x 25 cm for the distribution of loads on the structural earth wall.
4. Viga de Hormigón
Concrete Beam
5. Capa de compresión de 5 cm
compression layer 5 cm
6. Pavimento sobre forjado de hormigón
Pavement on concrete slab

UNIÓN MURO DE CARGA FORJADO

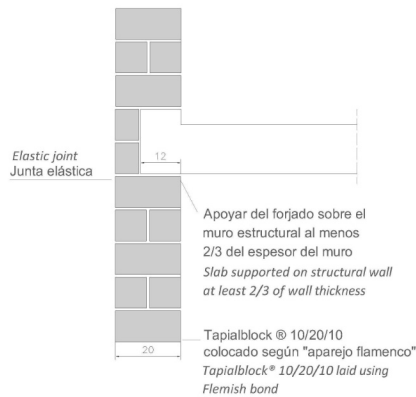
Apoyo del forjado en el muro de carga para el sistema Tapialblock®

Se realizará un zuncho de atado para garantizar una distribución uniforme de los esfuerzos a compresión del forjado sobre los muros de carga y transversos.

Evitar el apoyo de cargas puntuales sobre el muro de tierra.

En caso de utilizar los bloques Tapialblock® como encofrado perdido para hormigonar el forjado, será necesario colocar una lámina impermeable entre el hormigón i los bloques de tierra.

Apoyar el forjado sobre el muro estructural del sistema Tapialblock al menos 2/3 del espesor del muro y no menos de 12 cm.



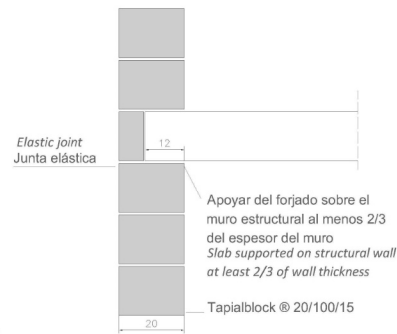
LOAD-BEARING SLAB WALL UNION

Slab reinforcement in load-bearing walls for the Tapialblock® system

A tie beam must be placed to guarantee the uniform distribution of compression forces of the slab on the load-bearing and transverse walls.

Avoid leaning occasional loads on the earth wall.

If using Tapialblock® blocks as permanent formwork for pouring concrete slab, an impermeable layer must be placed between the concrete and the earth blocks. Support the slab on the structural wall of the Tapialblock® system at least 2/3 of the wall thickness and no less than 12 cm.



Recubrimiento del frente del forjado

El frente del forjado se resolverá con un material de la misma naturaleza que el del muro de tierra. Se podrán utilizar para este fin los bloques de gran formato más estrechos Tapialblock® 8/100/15, con un grueso de 8 cm, para los muros estructurales de 20 cm, o en caso de utilizar los bloques de formato pequeño para muros estructurales de 20 cm colocando los bloques según el "aparejo flamenco" se deberá cortar el bloque con medios mecánicos adecuados.

En caso de utilizar los bloques Tapialblock® para el recubrimiento de los forjados, deberá tenerse en cuenta el riesgo de condensación en el puente térmico y deberán contemplarse los criterios y recomendaciones de la normativa vigente para evitar condensaciones superficiales en este punto. Si se utilizan los bloques como encofrado del forjado, se colocará una lámina impermeable para evitar posibles eflorescencias o infiltraciones de la lechada del hormigón.

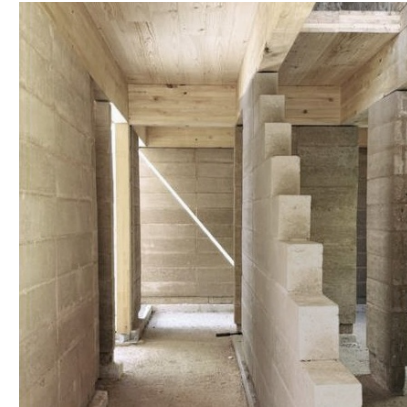
El espesor de la plaqueta a usar, está limitado por la condición de apoyo del forjado sobre el muro estructural de tierra, que ha de ser al menos 2/3 del espesor del muro y siempre como mínimo 12 cm.

Slab face coating

The slab face will be resolved with a material of the same nature as the material of the earth wall. Narrower large 8/100/15 Tapialblock® blocks may serve for this purpose, with a thickness of 8 cm for 20-cm structural walls or, in the case of using small blocks for 20-cm structural walls, by laying the block using Flemish bond. The block must be cut using suitable mechanical means.

When using Tapialblock® blocks to coat slabs, take the risk of condensation in the thermal bridge into account and follow the criteria and recommendations of the current standards to prevent surface condensation in this spot. If the blocks are used as formwork for the slab, a waterproof sheet will be placed to prevent possible efflorescence or infiltration of the concrete slurry.

Tile thickness will be limited by the extent to which the slab is supported on the structural earth wall, which must be at least 2/3 of the wall's thickness and always at least 12 cm.



Ref.03 Forjado de madera CLT
CLT wood slab



Ref.09 Forjado de vigas de madera con zuncho perimetral de hormigón armado, aparte de unir sirve para repartir el peso de las vigas encima de la pared estructural.

FORMACIÓN DE HUECOS

Formar las jambas con los bloques estandarizados Tapialblock®, no fabricamos piezas especiales.

Se pueden cortar los bloques con medios adecuados teniendo en cuenta que el acabado de la cara cortada del bloque, será distinto que las caras vistas de fabricación.

La cara cortada se puede dejar vista en las jambas si se quiere mostrar esta diferencia en el acabado o se puede ocultar en la junta vertical, para conseguir una continuidad en el acabado del muro.

GAP FORMATION

To make jambs, use standard Tapialblock® blocks. We do not manufacture special pieces.

The blocks may be cut using suitable means, taking into account that the finish of the cut face of the block will be different from the visible faces from manufacture.

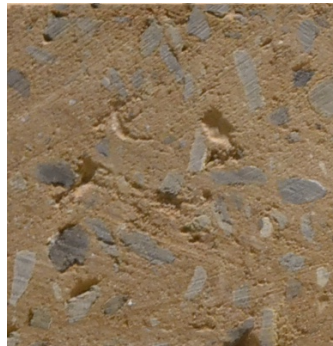
The cut face may either be left visible in the jambs to highlight this difference in the finish or hidden in the vertical joint to achieve continuity in the wall finish.

DETAIL OF GAP OPENING

DETALLE DE APERTURA DE HUECOS



ACABADO DE FABRICACIÓN
MANUFACTURED FINISH



ACABADO DEL CORTE
CUT FINISH



Ref. 05 Detalle esquina
Corner detail

DINTEL

El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 15 cm en cerramientos no portantes y 30 cm en muros portantes.

El apoyo del cargadero sobre el muro deberá justificarse mediante cálculo.

El cargadero de los dinteles se realizará normalmente con los bloques estructurales de tierra Tapiablock®, aunque también puede combinarse con otros materiales si el proyecto así lo requiere.

Si la separación entre dos huecos es menor de 100 cm o 3/4 pieza, colocar el dintel corrido.

Si fuera necesario reforzar las zonas alrededor del hueco, para evitar tracciones locales o concentraciones de cargas, se pueden emplear armaduras de tendel embebidas en las juntas de unión entre bloques

Antepecho: Colocar una membrana impermeabilizante bajo el vierteaguas en el caso en que éste no sea de una sola pieza.

Si se realiza el antepecho con los bloques de tierra Tapiablock®, será necesario utilizar los bloques hidrofugados.

Otra de las opciones para realizar el dintel con bloques de tierra, sin introducir otro material distinto a la tierra, es cortar los bloques para formar un dintel plano, tal y como se construía tradicionalmente

LINTEL

The lintel must be supported by 1/5 of the span on either side and at least 15 cm in non-bearing closures and 30 cm in bearing walls.

The support of the load-bearing beam on the wall must be justified by calculation.

The lintel beam will normally be made with Tapiablock® structural earth blocks, although they may also be combined with other materials if required by the project.

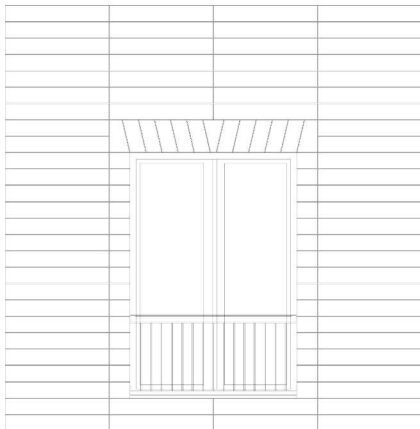
If the separation between the two gaps is less than 100 cm or 3/4 piece, lay the adjacent lintel.

If the areas around the opening need to be reinforced, to prevent local tractions or load concentrations, embedded joint reinforcements may be employed in the mortar joints between blocks.

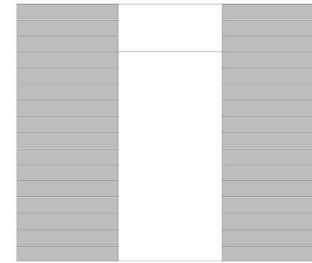
Ledge: lay a waterproofing membrane under the flashing if it is multi-part.

If the ledge is made with Tapiablock® earth blocks, use water repellent blocks.

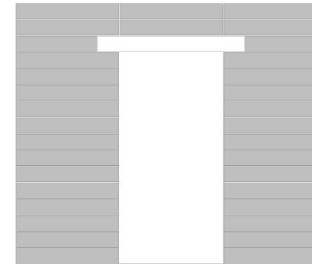
Another way to make the lintel out of earth blocks, without adding any materials besides earth, is to cut the blocks to form a flat lintel, as was traditionally constructed.



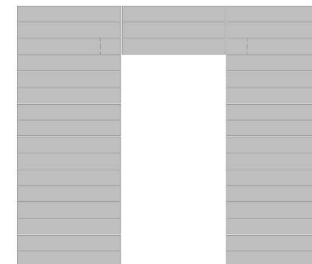
Ref. 06



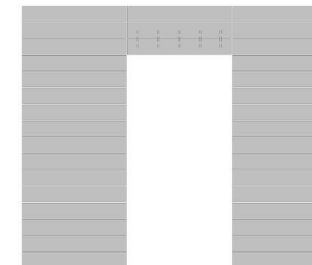
Sin dintel
Without lintel



Dintel visto de otro material
Exposed lintel of another material



Dintel oculto y aplacado con Tapiablock
Lintel hidden and plated with Tapiablock



Dintel con Tapiablock colgado del forjado
Lintel with Tapiablock hung from the slab



Ref. 04



Ref. 07



Ref. 08



Ref. 12



Ref. 05



Ref. 09



Ref.14

Juntas de dilatación y movimiento

Utilizar juntas de dilatación y movimiento en el Sistema Tapialblock® para evitar la aparición de grietas y fisuras causadas por la dilatación y contracción de los materiales.

Utilizar una masilla elástica como relleno de la junta.

El ancho de la junta será de 10 mm.

Colocar llaves embebidas en el tendel cada dos o tres hiladas de bloques Tapialblock®, para impedir que el muro pierda estabilidad en la junta de movimiento.

Estas llaves de movimiento tendrán una funda de plástico, que se colocará separada aproximadamente un cm de la llave.

En condiciones normales se recomienda una distancia de 8 metros entre juntas de movimiento en muros de cerramiento no cargados.

En muros de carga y muros interiores de Tapialblock®, la separación entre juntas de movimiento estará definida por el proyectista según sus cálculos.

En caso de cambios de sección, de materiales o de singularidades estructurales será necesario ejecutar una junta de movimiento.

Acabado de juntas

Las juntas se pueden dejar biseladas, rehundidas o enrasadas al bloque, según se quiera marcar una direccionalidad en la colocación del bloque, pudiendo combinar las distintas opciones, con la junta horizontal rehundida o biselada y la vertical enrasada o viceversa.

Tener en cuenta que el exceso de mortero de las juntas se eliminará con una paleta o cepillado, y se deberá limpiar con una esponja limpia, antes de que seque, para evitar que el bloque quede manchado y dejarlo como cara vista.

Expansion and movement joints

Use expansion and movement joints in the Tapialblock® system to prevent the appearance of cracks and fissures caused by the dilation and contraction of the materials.

Fill the joint with an elastic mastic.

The width of the joint will be 10 mm.

Embed shear keys in the joint every two or three courses of Tapialblock® to prevent the wall from losing stability in the movement joint.

These shear keys will have a plastic sleeve, placed separately about one cm from the key.

In normal conditions, a distance of 8 metres is recommended between movement joints in non-load-bearing enclosure walls, justifying larger separations.

In load-bearing wall and interior walls made of Tapialblock®, the separation between movement joints will be defined by the planner according to their calculations.

In case of changes in section, materials or structural singularities, it will be necessary to execute a movement joint.

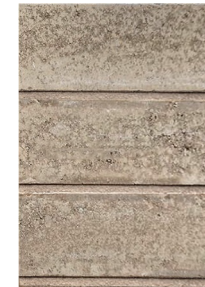
Joint finish

The joints can be left bevelled, raked or flush with the block, depending on how the directionality of the block laying is to be marked. Different options can be combined, with the horizontal joint raked or bevelled and the vertical joint flush or vice versa.

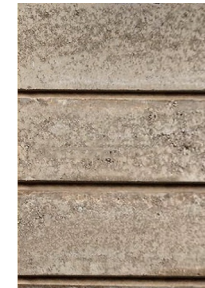
Remove surplus mortar from the joints with a palette knife or brush and wipe with a clean sponge before it dries to prevent the block from being stained and to leave it as the exposed face.



Junta enrasada
Flushed joint



Junta rehundida
Raked joint



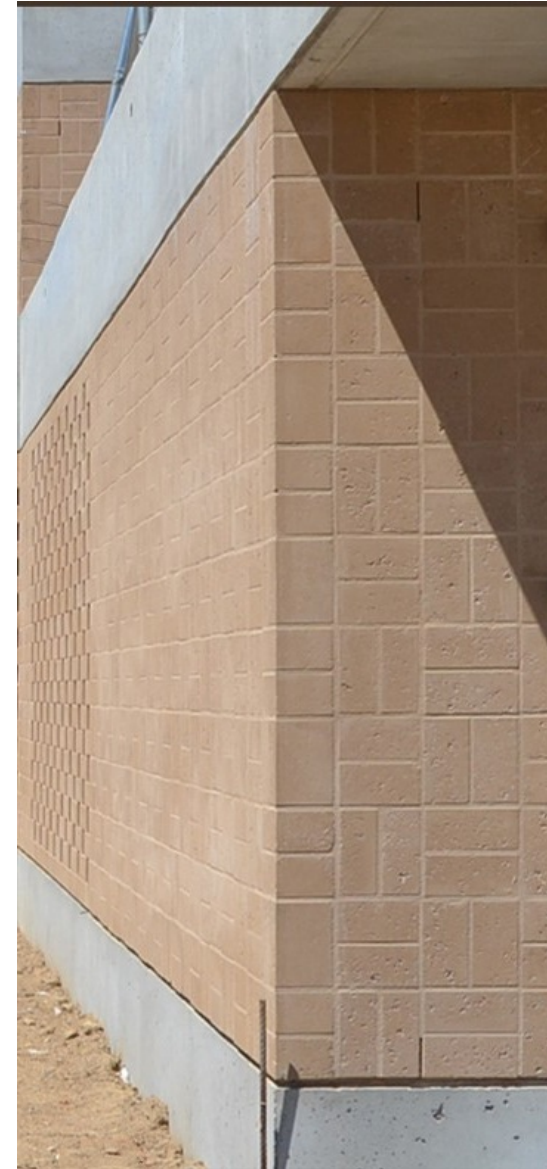
Junta biselada
Weathered joint

**DESPIEZE TAPIALBLOCK® DE PEQUEÑAS
DIMENSIONES**

La medidas del Tapialblock® 10/20/10 permite la colocación del bloque con múltiples combinaciones

SMALL-SIZED TAPIALBLOCK® PLACEMENT

The measurements of Tapialblock® 10/20/10 allow the block to be laid in multiple combinations.

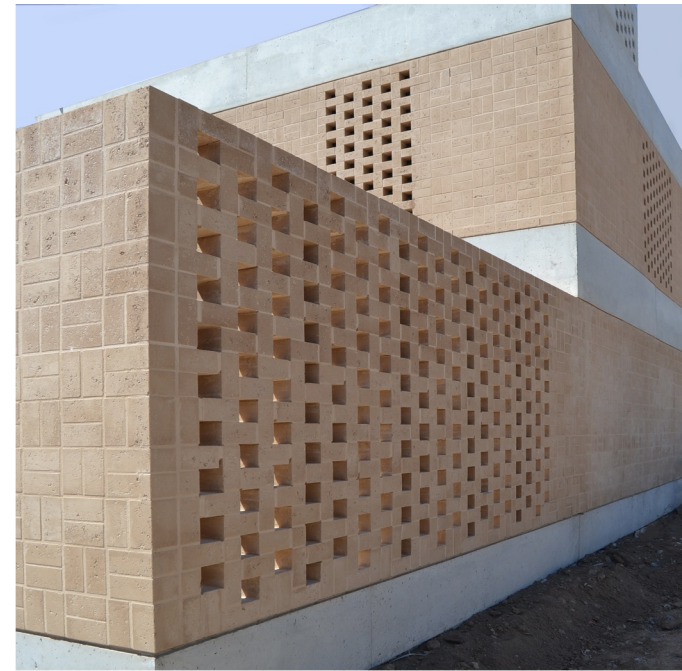


CELOSÍAS

Con los bloques prefabricados de tierra Tapiablock® se puede realizar celosías de cerramiento, existen diferentes combinaciones según la tipología y colocación de los bloques, consiguiendo diferentes proporciones entre el macizo y el hueco.

LATTICE

Tapiablock® prefabricated earth blocks can be used to make latticed enclosures. Different combinations exist depending on block type and laying, achieving different proportions between the solid wall and opening.



Ref. 07



Ref. 08

INSTALACIONES Y PERFORACIONES

Para los muros ejecutados con bloques prefabricados de tierra Tapiablock® y colocados para quedar vistos sin revestir, se recomienda no hacer regatas para las instalaciones. Las instalaciones pueden ser vistas, pasar por la cámara o por la parte posterior del muro, que no quede vista, y únicamente agujerear los bloques para empotrar los cajetines de los interruptores y enchufes.

Para empotramientos de elementos estructurales o de refuerzo, se puede ejecutar los cortes con radial y acabar de abrir el hueco con un escarpe y martillo.

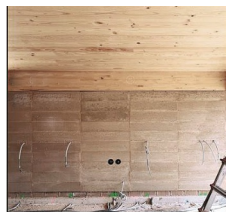
INSTALLATIONS AND PERFORATIONS

For walls executed with Tapiablock® prefabricated earth blocks and intended to be left uncoated and exposed, it is not advisable to make ditches for installations. Installations can be visible. Go through the chamber or the area behind the wall, which is left unseen, and only make holes in the blocks to embed switch boxes and sockets.

To embed elements of structure or support, execute the cuts with a radial saw and finish opening the hole with a hammer and chisel.



Ref.03
Instalaciones por la cara exterior del muro antes de colocar el corcho de aislamiento
Installations on the exterior face of the wall before placing the insulation cork



Ref.03
Instalaciones por la cara interior del muro visto
Installations on the interior face

En caso de perforaciones del muro, se adjuntan las conclusiones del estudio realizado por la empresa Celo Fixings, para las perforaciones y cargas recomendadas en el uso de fijaciones para los bloques prefabricados de tierra Tapiablock®.

Se recomienda el uso del taladro en modo sin percutor para no dañar el material base en la generación de agujeros cercanos al borde, entre 1,50 y 5,00 cm.

Se debe conservar siempre una distancia mínima al borde en función del diámetro de broca a utilizar, Al utilizar el Tapiablock® como material base, el modo de fallo en cargas a tracción es el arranque por cono.

Se debe controlar especialmente tanto la distancia al borde, como la distancia entre anclajes de expansión, para evitar la interacción entre los conos de arranque.

En caso de tener que montar una fachada ventilada sobre Tapiablock®, se recomienda un test de extracción in situ para poder determinar las cargas resistentes del sistema.

Si la Dirección Facultativa de la obra, requiere test, homologaciones o certificaciones, estos deberán ser realizados por personal homologado

For wall perforations, refer to the attached conclusions from the study conducted by the company Celo Fixings for the recommended loads and perforations in the use of fixings for Tapiablock® prefabricated earth blocks.

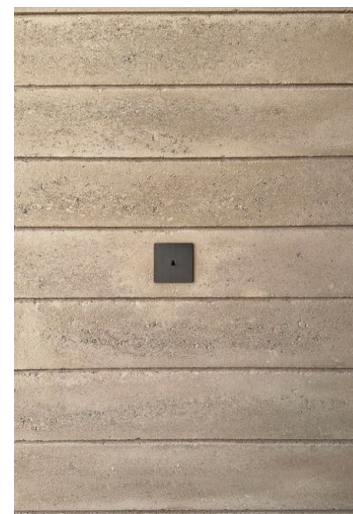
Drills should be operated without hammer action to avoid harming the base material in the generation of holes near the edge, between 1.50 and 5.00 cm.

Always keep a minimum distance from the edge depending on the diameter of the bit being used. When using Tapiablock® as the base material, the failure mode in tensile loads is cone ignition.

In particular, make sure to control the both the distance to the edge and the distance between expansion anchors to prevent interaction between the ignition cones.

If mounting a ventilated façade over Tapiablock®, an in situ extraction test is recommended to determine the system's resistant loads.

If the site manager requires tests, authorisations or certificates, these processes should be conducted by authorised personnel.



Ref. 01
Detalle de los interruptores
Switches detail

Distancias mínimas al borde

Se define a continuación la distancia mínima a borde para poder ejecutar agujeros sin que el material se deteriore o rompa.

Minimum distances to the edge

The minimum distance to the edge to be able to execute holes without the material deteriorating or breaking is defined below.

NOTA: Taladro en modo percusión solo puede utilizarse cuando la distancia es > 5,00 cm

NOTE: A hammer drill may only be used when the distance is >5.00 cm

	Broca - Ø6mm	Broca - Ø8mm	Broca - Ø10mm
1,50cm	NO OK	NO OK	NO OK
2,00cm	OK	NO OK	NO OK
5,00cm	OK	OK	OK

Fijaciones por rango de carga





Se define a continuación la tipología de producto a utilizar en función de su rango de carga recomendada.

Todas las fijaciones han estado diseñadas y probadas por CELO Fixings para uso en productos Tapialblock® de Fetdeterra

Fixings by load range

The type of product to be used depending on its recommended load range is defined below.

All fixings have been designed and tested by CELO Fixings for use in Tapialblock® products from Fetdeterra.

	Producto	Código	N _{Rec} (kg)	V _{Rec} (kg)
	FX	98FX	10	1100
	BTS-6	9ZG640BTSB	25	1100
	FX	910FX	45	1100
	GB	912GB	45	1100
	MFR10x60	91060MFRFB	60	1100
	EYSF-M8	300EYSF 8975	135	1100
	MFR10x80	91080MFRFB	190	1100
	BTS-8	9ZG890BTSB	195	1100
	BTS-10	9ZG1090BTSB	215	1100

Guía de aplicaciones más habituales

Guide to most common applications

Rango de cargas	Modelo fijación	Carga máx.	Material Anclaje	Aplicaciones más habituales
≤10 kg	98FX	≤10 kg	Plástico	Instalaciones: Fijación de abrazaderas y grapas para tubos eléctricos (rígidos o flexibles). Otros: Estanterías, espejos, cuadros, apliques de pared, luminarias, cortinas.
	9ZG640BTSB	≤25 kg	Acero	Instalaciones: Soportes para bandejas de cableado eléctrico, soportes para conductos sanitarios y ventilación.
	910FX	≤45 kg	Plástico	Otros: Estanterías pesadas, lavabos, sanitarios, elementos decorativos, dispositivos meteorológicos, herramientas, maquinaria ligera.
10 kg -50kg	912GB	≤45 kg	Plástico	
	91060MFRFB	≤60 kg	Plástico	Instalaciones: Unidades exteriores de aire acondicionado, soportes para tuberías sanitarias pesadas.
50 kg - 150 kg	300EYSF 8975	≤135 kg	Químico	Otros: Rejas, ventanas, placas, soportes, accesorios sanitarios, pasamanos, barandillas, mobiliario de cocina y cuarto de baño.
	91080MFRFB	≤190 kg	Plástico	Instalaciones: Instalaciones sanitarias y ventilación de altas cargas. Unidades exteriores de aire acondicionado pesadas.
150 kg - 200 kg	9ZG890BTSB	≤195 kg	Acero	
	9ZG1090BTSB	≤215 kg	Acero	Otros: Toldos, marqueras, pérgolas u otros elementos que puedan estar expuestas al viento.



Ref. 01. Ejemplo anclaje pre-marco de las carpinterías
Example pre-frame anchoring of the carpentry

PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Barreras antihumedad en la base del muro

En el arranque del muro sobre la cimentación, disponer una barrera antihumedad, para evitar la ascensión del agua por capilaridad, tanto en muros perimetrales como interiores.

Colocar láminas impermeabilizantes debidamente protegidas sobre el muro de sótano y drenajes perimetrales en la base de la cimentación.

Se recomienda dejar un zócalo de protección de 15 cm entre la cota del terreno y el arranque de los muros de tierra.

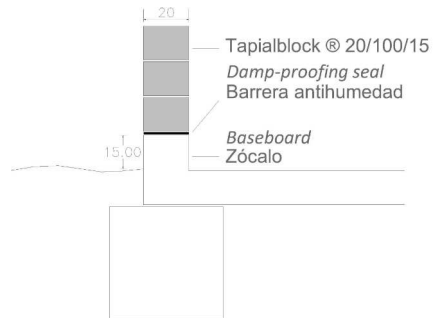
PROTECTION AND MAINTENANCE

Damp-proofing seals at wall foundation

When erecting the wall on its foundations, use a damp-proofing barrier to prevent water from rising through capillary action in both perimeter and interior walls.

Lay duly protected waterproofing sheets on the basement wall and perimeter drains at the base of the foundation.

It is advisable to leave a 15-cm protective baseboard between the ground level and start of the earth wall.

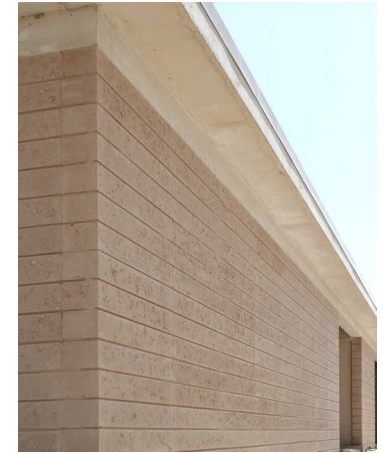


Protección en la parte superior del muro

Se recomienda colocar una protección o cubre-muros en la parte superior del muro, para evitar la acumulación de agua en el plano horizontal.

Protecting the top of the wall

A protective layer or wall covering should be laid on the wall to prevent water from accumulating on the horizontal plane.



Tratamiento superficial consolidante

Para aumentar la resistencia superficiales se recomienda la utilización de silicato potásico Fetdeterra, diluido en proporciones 1:1 con agua destilada, pulverizado de forma uniforme sobre superficie limpia y seca, entre 1 y 3 aplicaciones en función del nivel de consolidación deseado.

Tratamiento hidrofugante

Los bloques son resistentes a los ciclos de humectación y secado.

El proyecto deberá especificar y resolver constructivamente los elementos constructivos necesarios para evitar la absorción de agua.

Para limitar la absorción de agua superficial se puede aplicar un hidrofugante para aplicaciones superficiales Fetdeterra. Para limitar la absorción por capilaridad, es necesario hidrofugar los bloques en masa, para ello, será necesario especificar dicho requerimiento en el pedido del material.

Reparación

Gracias al acabado texturizado propio de los bloques, pequeñas agresiones sobre el muro quedan disimuladas e integradas, sin necesidad de ser reparadas.

Para agresiones inferiores a 1 cm² se puede optar por reparar con el mortero de unión Fetdeterra suministrado con los bloques, o en el caso de agresiones severas, substituir la totalidad del bloque, extrayendo la unidad dañada de forma manual con que maza y cincel.

Pinturas y revestimientos

Los muros Tapialblock® de Fetdeterra, se pueden revestir y/o pintar. Para ello es recomendable la utilización de materiales compatibles con el soporte, como es el caso del mortero de revestimiento con base cal de Fetdeterra y la pintura de tierra Fetdeterra.

UTILIZACIÓN DE OTROS MATERIALES

Se pueden combinar con el sistema Tapialblock® diferentes soluciones o materiales, siempre que las uniones entre los mismos se resuelvan adecuadamente mediante juntas de movimiento.

Consolidating surface treatment

To increase surface resistance, use Fetdeterra potassium silicate, diluted in 1:1 proportions with distilled water, sprayed uniformly on a clean, dry surface, between 1 and 3 applications depending on the level of consolidation desired.

Waterproofing treatment

The blocks are resistant to wetting and drying cycles. The project must specify and resolve all constructive elements needed to prevent water absorption.

To limit the absorption of surface water, a Fetdeterra waterproofing treatment for surface applications may be applied.

To limit absorption by capillarity, the blocks must be waterproofed in the mixing stage; to do so, said requirement must be specified when ordering the material.

Repair

Thanks to the textured finish of the blocks themselves, small aggressions on the wall are hidden and integrated with no need to be repaired.

Aggressions smaller than 1 cm² may be repaired with the Fetdeterra jointing mortar provided with the blocks, or in the case of severe aggressions, the entire block may need to be replaced, extracting the damaged unit by hand with a mace and chisel.

Paints and coatings

Tapialblock® walls from Fetdeterra may be coated and/or painted. To do so it is advisable to use materials compatible with the support, such as Fetdeterra lime-based coating mortar and Fetdeterra earth paint.

USE OF OTHER MATERIALS

Many different solutions or materials may be combined with the Tapialblock® system as long as the connections between them are adequately resolved using movement joints.

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO

Clasificación de producto y declaración de prestaciones

La norma UNE 41410:2008 Bloques de tierra comprimida para muros y tabiques. Es la norma que establece las disposiciones para las definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Si bien los bloques Tapialblock® presentan algunas peculiaridades de composición que motivan que la norma no se aplique en su totalidad. Por ello no existe un “Marcado CE” para este tipo de productos, a cambio se establece una metodología de ensayos homologados según las normas UNE cuyos resultados están incluidos en las fichas técnicas o declaración de prestaciones del producto.

PRODUCT CERTIFICATION

Product classification and declaration of performance

The UNE 41410:2008 standard Compressed earth blocks for walls and partitions. This UNE establishes the definitions, specifications and test methods. Even though Tapialblock® present some peculiarities of composition that mean that the standard is not applied in its entirety. For this reason, there is no "CE Marking" for this type of product, instead an approved test methodology is established according to the UNE standards, the results of which are included in the technical data sheets or declaration of performance of the product.

Ficha técnica / data sheet

Densidad	Density	2.000 Kg/m ³
Resistencia a compresión	Compression resistance	5,0 N/mm ²
Resistencia a ciclos humedecer / secado	Cycle resistance moistening / drying	Apto/Suitable
Resistencia a la erosión	Resistance to erosion	Apto/Suitable
Ensayo de absorción de agua por capilaridad	Water absorption test by capillarity	4,5 %
Contenido de materia orgánica oxidable	Oxidable organic material content	0,06 %
Resistencia al impacto	Impact resistance	> 24,6 Joules
Coefficiente de conductividad térmica	Coefficient of thermal conductivity	0,778 W/m·K
Calor específico	Specific heat	2,05 MJ/m ³ K
Reacción al fuego	Fire reaction	A1
Resistencia al fuego 15cm / 20cm / 40cm	Fire resistance 15cm / 20cm / 40cm	REI 120 / REI 240 / REI 240
Índice global de reducción acústica. R _w 8/15/20/40 cm	Reduction index. R _w 8/15/20/40 cm	42 / 53 / 56 / 66 dBA

REFERENCIA DE LAS OBRAS QUE APARECEN EN LAS IMÁGENES

En esta guía están incluidas las referencias de algunos de los proyectos y arquitectos que han utilizado nuestros productos prefabricados de tierra Tapialblock®.
Agradecer a todos la confianza que nos han dado, sin la cual, no podríamos seguir investigando e innovando en la construcción con tierra.

WORKS REFERENCE THAT APPEAR IN THE IMAGES

This guide includes references to some of the projects and architects who have used our Tapialblock® prefabricated earth products.

Thank everyone for the trust they have given us, without which we would not be able to continue researching and innovating in earthen construction.

Ref. 01- Casa MD.Liçà de Vall
Arquitecto: Salvador Tarradas i Fossoul

Ref. 02 - 43 Viviendas para el IBAVI.Ibissa.
Arquitectos: Peris -Toral Arquitectes

Ref. 03 - Casa en sierra de Ordal
Arquitectos: Slow estudio

Ref. 04 - Casa Terral. Calafell
Arquitecta: Sandra Martin-Lara

Ref. 05 - Casa de la ruina. Baix Empordà
Arquitectos: Dezain architect

Ref. 06 - 30+8 viviendas IBAVI. Palma de Mallorca
Arquitectos: Vivas arquitectos

Ref. 07 - Casa 1931. Gualta
Arquitectos: Nordest arquitectura

Ref. 08 - Pabellones exteriores camping. Alfacs
Arquitectos: Bajet Giramé + Jaas achitects

Ref. 09 - Casa el Montecillo. Soria
Arquitecto: Casadevall studio

Ref. 10 - Museo del Payes. Alcarràs
Arquitecto: Oscar Massot

Ref. 11 - 1701 Casa dels vents. Sa pobla
Arquitectos: Nora estudio de arquitectura

Ref. 12 - Edificio en el fondo de un jardín. Balaguer
Arquitecta: Mercè Bosch Roma

Ref. 13 - Casa Tapial. Abiego
Arquitecta: Belén Albajar Andreu

Ref. 14 - Casa Ses Tanques. Campos
Arquitectos: Moredesign

Ref. 15 - Edificio plurifamiliar. Palma de Mallorca
Arquitectos: MVRDV + GRAS Reynés Arquitectos

FETDETERRA

PROYECTOS Y PRODUCTOS

INNOVADORES DE TIERRA

WWW.FETDETERRA.COM