

# FICHA TÉCNICA CANNABRIC®

Bloque conforme a la norma **UNE 41410** (Diciembre de 2008)



Cannabric es un bloque macizo para la construcción a base de cáñamo, que se fabrica desde 1999 en Guadix (Granada) y que posee altas prestaciones térmicas, acústicas y bioclimáticas. El bloque de cáñamo ha sido desarrollado para su posible empleo en muros de carga monocapa. Al ser su composición totalmente natural (material vegetal, conglomerantes naturales y aglomerantes minerales y de reciclaje), el bloque esta solicitado por arquitectos y promotores responsables con el medioambiente y con el interés de crear **espacios más habitables, confortables y saludables**, de gran calidad y durabilidad.

<b>el cáñamo</b>	<p>El componente principal del bloque Cannabric es la parte leñosa del <b>cáñamo</b>, una planta de usos muy versátiles y de rápido crecimiento, cultivada desde milenios. Mejora los suelos, no precisa pesticidas ni herbicidas y todas sus partes son aprovechables, no solo para aplicaciones de construcción pero también de textil, de papel, de alimentación, de cosmética, de farmacología, del diseño industrial ...</p> <p>Las variedades industriales de cáñamo son legales en gran parte de Europa y en un creciente número de países ya que poseen un muy bajo índice de sustancias alucinógenas, presente en la parte floral no en el tallo.</p>
<b>ventajas de material vegetal en la construcción</b>	<p>Trabajando con Cannabric en cerramientos y hormigones o prefabricados de cáñamo en soleras y cubiertas, se pueden emplear hasta <b>10 toneladas de cáñamo en una vivienda de 100 m<sup>2</sup></b>, o sea 100 kg de cáñamo en cada m<sup>2</sup> construido, <b>reemplazando materiales desfavorables para el medio ambiente</b> y la salud de los habitantes de la casa. Con el empleo de material vegetal en la construcción se puede evitar la sobreexplotación de recursos naturales, sus consecuencias ambientales y elevados gastos energéticos empleados en su extracción. Construir con vegetales significa una importante retención de CO<sub>2</sub> en el ciclo de vida útil de la envolvente del edificio, además de emplear materiales con cualidades aislantes y por ello contribuir al ahorro energético y por ello a <b>la reducción de contaminación ambiental</b>.</p>
<b>confort térmico, acústico y bioclimático</b>	<p>El Cannabric aprovecha las características aislantes de la cañamiza (con una conductividad térmica de 0,048 W/ m·K) que por su porosidad son superiores que en otros vegetales leñosas. Comparando con la madera, otra gran ventaja del cáñamo es que <b>no esta atacado por parásitos</b> (ausencia de nutrientes en su tallo), por lo cual no hay que tratarlo ni en su cultivo ni en su empleo en la construcción.</p> <p>Los componentes minerales del bloque aportan resistencia mecánica, densidad y una elevada inercia térmica. De esta forma resulta un bloque de construcción resistente a las cargas, con baja conductividad térmica (0,19 W/m·K) y alta inercia térmica (1224 kJ/ m<sup>3</sup>·K), que <b>posee cualidades termodinámicas que producen un desfase de 12 h en una pared de 30 cm y contribuyen a la regulación del confort térmico</b>. En los conglomerantes y aglomerantes se trabaja exclusivamente con materiales naturales como tierras (procedentes de la excavación de cuevas de Guadix) y conglomerantes de reducido consumo de energía en su fabricación, que al mismo tiempo poseen propiedades naturales y bioclimáticas. <b>Los componentes de Cannabric poseen características que crean un clima agradable en la vivienda y un confort acústico elevado</b>. Mantienen el aire limpio y regulan la humedad ambiental por lo cual es importante que los morteros, posibles revestimientos y pinturas son libres de cemento y de aditivos químicos para permitir la permeabilidad al vapor.</p> <p>Las piezas de Cannabric son macizas, de color tierra y una textura rugosa, no cocidas pero secadas al aire un tiempo mínimo de 28 días, por lo cual son más de poro abierto y consumen poca energía en su fabricación.</p>
<b>vida útil y reciclaje</b>	<p>Aunque el bloque esta diseñado para una <b>vida útil muy larga</b>, con una resistencia creciente, no decreciente, el <b>reciclaje</b> del material es fácil. El bloque procedente de una demolición puede ser molido y reutilizado para la producción de Cannabric o bien morteros aislantes.</p>
<b>GWP</b> "global warming potencial"	<p>Cannabric posee un <b>GWP de - 0,624 kg CO<sub>2</sub>eq/kg</b>, o sea negativo. Es un material que retiene CO<sub>2</sub>. En su proceso de fabricación (materiales, transporte, energía empleada) no contribuye al calentamiento global.</p>

<b>tamaños</b>	Se fabrican en tres tamaños: 30 x 14,5 x 10,5 [cm] (bloque entero), 14,5 x 14,5 x 10,5 (medio bloque), 21,5 x 14,5 x 10,5 (tres-cuarto bloque). Su presentación en obra se realiza en palets de 195/252/390 unidades.
<b>aplicaciones</b>	Tienen una resistencia mecánica y al fuego que hacen posible su empleo en todo tipo de <b>edificios (viviendas aisladas, anexadas u otros)</b> . El bloque permite su uso en la ejecución de <b>muros estructurales monocapa</b> (3 o más plantas en un muro de espesor de 30 cm) y muros de división con espacio exterior, también puede emplearse en la formación de tabiquerías divisorias en interiores (14,5 cm o 10,5 cm de espesor). Otros aplicaciones posibles son: - Muros estructurales revestidos de piedra natural en fachada - Muros entre entramado de madera (alternativa al adobe, más ligero y más aislante). - Muros decorativos sin revestir y muros de división interior - Muros en cara interior de casas de balas de paja o muros de arquitectura vernácula con insuficiencias térmicas - Muros de fachada en cuevas y casas-cueva - Habitáculos para animales
<b>recomendaciones para la puesta en obra</b>	En la <b>puesta en obra</b> se recomienda emplear morteros de cal hidráulica natural (preferiblemente NHL3,5 o NHL2) y arena en dosis 1:4, también son posibles morteros de cal hidratada o cal grasa en pasta con añadido de agregados puzzolanicos. Con espesores de muro de 45 cm es preferible el uso de cales hidráulicas. Opcional se puede trabajar con morteros de cal hidráulica natural o de tierra, aligerados con cañamiza (granulado de cañamo) u otros agregados aislantes, con características térmicas y de resistencia mecánica parecidas al mismo Cannabric. En los <b>enfoscados</b> : Morteros de cal aérea o cal hidráulica natural NHL3,5 o NHL2 y arena o bien cañamiza así como morteros de yesos hidráulicos o morteros de tierra con o sin agregados vegetales- <b>Revocos</b> : morteros de cal grasa o cal grasa añeja o morteros elaborados de cal hidráulica natural NHL3,5 o NHL2. También se puede revestir con yeso vivo en interiores. También son aptos morteros de tierra, o tierra con paja y morteros decorativos con cañamo. Las <b>pinturas</b> basadas en silicatos, cal grasa en pasta (hidrato) o vegetales para garantizar máxima permeabilidad al vapor y compatibilidad con el soporte. En interiores, el CANNABRIC se puede incluso dejar a cara vista o simplemente pintar mientras en exteriores es recomendable un revestimiento, especialmente en zonas con muchas precipitaciones (para no perder las buenas características térmicas durante el tiempo que mojado). En general los muros de carga y de separación con el exterior de viviendas tienen un espesor de 30 cm (también es posible aumentar el espesor a 45 cm), mientras los muros de división interior de 14,5 o 10,5 cm (mas revestimiento, si es deseado).

	Necesidad en sacos de 35-40 kg de cal hidráulica natural por m2 de muro de fábrica de Cannabric		
espesor de muro de fábrica de Cannabric en cm (sin o antes de revestir)	para poner Cannabric en obra sin revestir (dosis 1:4)	para poner Cannabric en obra y revestirlo en una cara con mortero de cal hidráulica natural (dosis 1:4)	para poner Cannabric en obra y revestirlo en dos caras con mortero de cal hidráulica natural (dosis 1:4)
30	0,66	0,83	1,00
14,5	0,27	0,44	0,60
10,5	0,14	0,31	0,47

**ENSAYOS con CANNABRIC**

<b>ASPECTO Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y FÍSICAS</b>	<b>RESULTADOS:</b>
<b>Aspecto</b> (UNE 127.030/ 99):	<b>“La coloración de los bloques es homogénea, con una textura superficial rugosa y uniforme suficiente para facilitar la adherencia de un posible revestimiento, no observándose coqueras, desconchados ni desportillamientos. Tampoco se observan fisuras en sus caras exteriores”.</b>
<b>Dimensión y espesor de paredes (cm)</b> (UNE-EN 772-16/ 2001):	<b>30/ 14,5/ 10,5</b> (bloque macizo, sin huecos)
<b>Planeidad de las caras (desviación máxima)</b> (UNE-EN 772-20/ 2001):	<b>Sobre una dimensión de 332 mm: 2,0 mm</b>
<b>Ortogonalidad de los ángulos (máximo valor de la tangente de las desviaciones de los ángulos sobre 90°)</b> (UNE 127.030/ 99):	<b>0,01</b>
Densidad aparente aproximada/ 28 días (determinada en fábrica):	<b>1,3 kg/ dm<sup>3</sup></b>
<b>Densidad absoluta seca (valor medio según UNE-EN 772-13/ 2001):</b>	<b>1100 kg/ m<sup>3</sup></b>
<b>Masa absoluta seca</b> (valor medio):	<b>4,5- 4,7 kg</b>
<b>Resistencia a la compresión característica (28 días)</b> , referida a la sección bruta (UNE-EN 771-1/ 2001):	<b>13,00 kg/ cm<sup>2</sup> (1,3 N/mm<sup>2</sup>)</b>
<b>Resistencia a la compresión media (28 días)</b> , referida a la sección bruta:	<b>14,00 kg/ cm<sup>2</sup> (1,4 N/ mm<sup>2</sup>)</b>
<b>Resistencia a la compresión mínima (90 días)</b> referida a la sección bruta (UNE-EN 771-1/ 2001):	<b>15,00 kg/ cm<sup>2</sup> (1,5 N/ mm<sup>2</sup>)</b>
<b>Resistencia a la flexión (28 días)</b> (UNE 83.305-86):	<b>6,10 kg/ cm<sup>2</sup></b>
<b>Resistencia al ataque de mohos y olores:</b>	<b>sin alteración</b>
<b>Resistencia al fuego</b> (con carga de 3kg/ cm <sup>2</sup> , equivale a un edificio grande de 3 plantas) (UNE 23.093-81):	<b>&gt; RF 120</b>
<b>Coefficiente de Conductividad térmica</b> (UNE 92.202-89):	<b>0,16 kcal/ h·m·°C (0,19 W/ m·K)</b>
<b>Transmisión térmica según espesor:</b>	Muro de carga revestida en dos caras con mortero de cal: <b>0,47 kcal/ h·°C·m<sup>2</sup> (0,56 W/ m<sup>2</sup>·K)</b> Muro de división interior revestida en dos caras con mortero de cal: <b>0,83 kcal/ h·°C·m<sup>2</sup> (0,99 W/ m<sup>2</sup>·K)</b>

<b>Calor específico:</b>	<b>1,113 J/ g·K</b>
<b>Capacidad calorífica (inercia térmica):</b>	<b>1224 kJ/ m3·K</b>
<b>Absorción de agua</b> (valor medio) (UNE-EN 772-11/ 2001):	<b>31,5 %</b>
<b>Succión de agua</b> (UNE 41.171/89):	<b>0,41g/ cm2 x 5 min</b>
<b>Aislamiento acústico al ruido aéreo (muro de carga revestido de dos lados):</b>	<b>54 dBA *</b>
<b>Aislamiento acústico al ruido (muro de separación interior revestido de dos lados):</b>	<b>45 dBA *</b>

\* Valor de cálculo según NBE-CA-88

<b>CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DE CANNABRIC</b>	muro en función de división interior		de separación con espacio exterior
espesor (cm) <b>CANNABRIC</b> sin revestimiento	10,5	14,5	30
transmisión térmica <b>U</b> kcal/ h·°C·m2 (W/ m2·K)	<b>1,09 (1,29)</b>	<b>0,86 (1,02)</b>	<b>0,48 (0,57)</b>
resistencia térmica <b>R</b> h·°C·m2/ kcal (m2·K/ W)	<b>0,92 (0,78)</b>	<b>1,16 (0,98)</b>	<b>2,08 (1,75)</b>
espesor (cm) <b>CANNABRIC</b> con revestimiento de mortero de cal en las dos caras	13	17	33
transmisión térmica <b>U</b> kcal/ h·°C·m2 (W/ m2·K)	<b>1,05 (1,25)</b>	<b>0,83 (0,99)</b>	<b>0,47 (0,56)</b>
resistencia térmica <b>R</b> h·°C·m2/ kcal (m2·K/ W)	<b>0,95 (0,80)</b>	<b>1,20 (1,01)</b>	<b>2,13 (1,79)</b>
UNE 92.202-89 <b>coeficiente de conductividad térmica:</b> kcal/ h·m·°C (W/ m·K)	<b>0,16 (0,19)</b>		
<b>Capacidad calorífica (inercia térmica):</b> kJ/ m3·K	<b>1224</b>		

Al tener los hormigones de cáñamo una importante porosidad abierta que contribuye a la transferencia de calor por conducción, por convección, por radiación, por cambio de fases y por difusión de vapor de agua, **las fases sólidas y líquidas son responsables de la transferencia de calor y la conductividad térmica aumenta con una creciente humedad.**

**CANNABRIC**  
Cañada Ojeda, 8  
E-18500 Guadix (Granada)  
(0034) 958 66 33 44  
(0034) 686 385 567  
[cannabric@cannabric.com](mailto:cannabric@cannabric.com)  
[www.cannabric.com](http://www.cannabric.com)