



LACUSBAR[®] 59dBA



BLOQUES BARRUCA

En su afán de mejora continua, Bloques Barruca ha establecido como objetivo conseguir la Solución Constructiva óptima conforme al **Código Técnico de la Edificación** (en adelante CTE) y considera primordial la realización de estudios y ensayos para poder determinar las características que permitan documentar su cumplimiento.

Bloques Barruca desarrolla continuamente nuevos productos que aúnan una elevada calidad y sencilla colocación con el cumplimiento del CTE y con el ahorro tanto del espacio como de la inversión en material de las obras. Todo ello siempre reduciendo al mínimo el impacto medioambiental que se genera a lo largo de la vida del material.

Así, Bloques Barruca comenzó su I+D+i en el campo de la acústica desarrollando el **Ladrillo Barruca 50dBA** ampliamente utilizado en los edificios de viviendas. Actualmente, Bloques Barruca ha apostado por el **Ladrillo Acústico Barruca 59dBA LACUSBAR®**. Las aplicaciones de ambos ladrillos en forma de **Soluciones Constructivas Barruca 2+** descritas en este documento, persiguen dar una nueva visión al proyectista y facilitarle el cumplimiento del CTE. Bloques Barruca dispone de un departamento técnico para asesorarle sobre cualquier duda que pudiera surgirle.



HR

DOCUMENTO BASICO HR: PROTECCION FRENTE AL RUIDO



A continuación se muestra un resumen de los valores límite de aislamiento de los elementos constructivos que se establecen en el apartado 2.1. del Documento Básico HR Protección Frente al Ruido (en adelante DBHR) del CTE.

VALORES LIMITE DE AISLAMIENTO ACUSTICO

| DOCUMENTO BASICO HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO | | RECINTO EMISOR | | RECINTO RECEPTOR | |
|--|-----------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Protegido | Habitable |
| Misma unidad de uso | | | | $R_A \geq 33$ dBA | |
| | | Recinto protegido o habitable del edificio de otra unidad de uso | Sin compartir puertas o ventanas | | $D_{nT,A} \geq 50$ dBA |
| Con puertas o ventanas | Puertas / Ventanas | | | $R_A \geq 30$ dBA | $R_A \geq 20$ dBA |
| | Cerramiento | | | $R_A \geq 50$ dBA | $R_A \geq 50$ dBA |
| Recintos de instalaciones o de actividad | Sin compartir puertas | | | $D_{nT,A} \geq 55$ dBA | $D_{nT,A} \geq 45$ dBA |
| | Con puertas | Puertas | | - | $R_A \geq 30$ dBA |
| | | Cerramiento | | - | $R_A \geq 50$ dBA |
| Exterior | | | | $D_{2m,nT,Air} \geq$ Tabla 2.1. | - |

| DOCUMENTO BASICO HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO | | Tabla 2.1. Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Air}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d . | | | |
|--|----------------------------|---|---|-------|--|
| | | Uso del Edificio | | | |
| L_d dBA | Residencial y hospitalario | | Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo | | |
| | Dormitorios | Estancias | Estancias | Aulas | |
| $L_d \leq 60$ | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| $60 < L_d \leq 65$ | 32 | 30 | 32 | 30 | |
| $65 < L_d \leq 70$ | 37 | 32 | 37 | 32 | |
| $70 < L_d \leq 75$ | 42 | 37 | 42 | 37 | |
| $L_d > 75$ | 47 | 42 | 47 | 42 | |

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Apartado 5.3.3. Control de la obra terminada:
Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores

obtenidos por mediciones **in situ** y los valores límite establecidos en el apartado 2.1. de este DB, de **3 dBA** para aislamiento a ruido aéreo.



FICHAS JUSTIFICATIVAS

Para todo proyecto es necesaria la presentación de **fichas justificativas** de cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impacto, en las que aparezcan las características de todos los elementos que conforman el sistema y el resultado final de dicho conjunto. Bloques Barruca ofrece al proyectista un servicio técnico de elaboración y asesoramiento de las fichas justificativas.

A continuación se expone como ejemplo una ficha justificativa con el Ladrillo Acústico Barruca Lacusbar® 59 dBA.

CJ Toledo, 4 - P^a H 21
 02004 Burgos
 T^{lf}: 947 201823
 www.barruca.com
 info@barruca.com

Documento Básico HR Protección frente al ruido
 Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.
 Caso: Recintos adyacentes con 4 pisos comunes

| | | | |
|-------------------|---|--|--|
| Proyecto | Justificación DB-HR divisione con Barruca Lacusbar | | |
| Autor | Evaluación Acústica S.L. | | |
| Fecha | jun-11 | | |
| Referencia | División de recintos protegidos con ladrillo Lacusbar | | |

Estudios acústicos independientes
 Mapa de ruido
 Informes de actividad
 Mediciones de acústica ambiental
 Consultoría acústica y lumínica

e^a acústic
 ingeniería acústica

| | | | |
|---|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| Características técnicas del recinto 1 | | Unidad de uso | 75 m ³ |
| Tipo de recinto como emisor | | Soluciones Constructivas | |
| Tipo de recinto como receptor | | Lacusbar - Ladrillo de hormigón | |
| | | U. BHA 300 mm | |
| | | U. BHA 300 mm | |
| | | Enl 15 + LSP 70 = Enl 15 (valores mínimos) | |
| | | Enl 15 + LSP 70 = Enl 15 (valores mínimos) | |
| | | Parámetros Acústicos | |
| | | R _s (dB) | L _w (dB) |
| | | ΔR _s (dBA) | ΔL _w (dB) |
| Separador | S _i (m ²) | L _i (m) | m ³ (kg/m ³) |
| Suelo F1 | 25 | 4,5 | 357 |
| Techo F2 | 25 | 4,5 | 342 |
| Pared F3 | 16,5 | 3,6 | 70 |
| Pared F4 | 16,5 | 3,6 | 70 |
| Separador | 25 | 4,5 | 70 |
| Suelo F1 | 25 | 4,5 | 342 |
| Techo F2 | 25 | 3,6 | 70 |
| Pared F3 | 16,5 | 3,6 | 70 |
| Pared F4 | 16,5 | 3,6 | 70 |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| Características técnicas del recinto 2 | | Unidad de uso | 75 m ³ |
| Tipo de recinto como emisor | | Protegido | |
| Tipo de recinto como receptor | | Soluciones Constructivas | |
| | | Lacusbar - Ladrillo de hormigón | |
| | | U. BHA 300 mm | |
| | | U. BHA 300 mm | |
| | | Enl 15 + LSP 70 = Enl 15 (valores mínimos) | |
| | | Enl 15 + LSP 70 = Enl 15 (valores mínimos) | |
| | | Parámetros Acústicos | |
| | | R _s (dB) | L _w (dB) |
| | | ΔR _s (dBA) | ΔL _w (dB) |
| Separador | S _i (m ²) | L _i (m) | m ³ (kg/m ³) |
| Suelo F1 | 25 | 4,5 | 357 |
| Techo F2 | 25 | 4,5 | 342 |
| Pared F3 | 16,5 | 3,6 | 70 |
| Pared F4 | 16,5 | 3,6 | 70 |
| Separador | 25 | 4,5 | 70 |
| Suelo F1 | 25 | 4,5 | 342 |
| Techo F2 | 25 | 3,6 | 70 |
| Pared F3 | 16,5 | 3,6 | 70 |
| Pared F4 | 16,5 | 3,6 | 70 |

| | | | | |
|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tipos de uniones e índices de reducción vibracional | | | | |
| Tipo de unión | | | | |
| Encuentro | Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2) | K _{R1} | K _{R2} | K _{R3} |
| separador - suelo | Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1) | 5,96 | 5,70 | 6,70 |
| separador - techo | Unión rígida en T de elementos homogéneos | 23,65 | 11,55 | 11,55 |
| separador - pared | Unión rígida en + de elementos homogéneos | 23,65 | 11,55 | 11,55 |
| separador - pared | Unión rígida en + de elementos homogéneos | 23,65 | 11,55 | 11,55 |

| | | | | |
|---|-------------------------|---------|-----------|--------|
| Transmisión del recinto 1 al recinto 2 | | | | |
| Aislamiento acústico a ruido aéreo | D _{st,2} (dBA) | Cálculo | Requisito | CUMPLE |
| Aislamiento acústico a ruido de impacto | L _{st,2} (dB) | 55 | 50 | CUMPLE |
| | | 30 | 65 | |

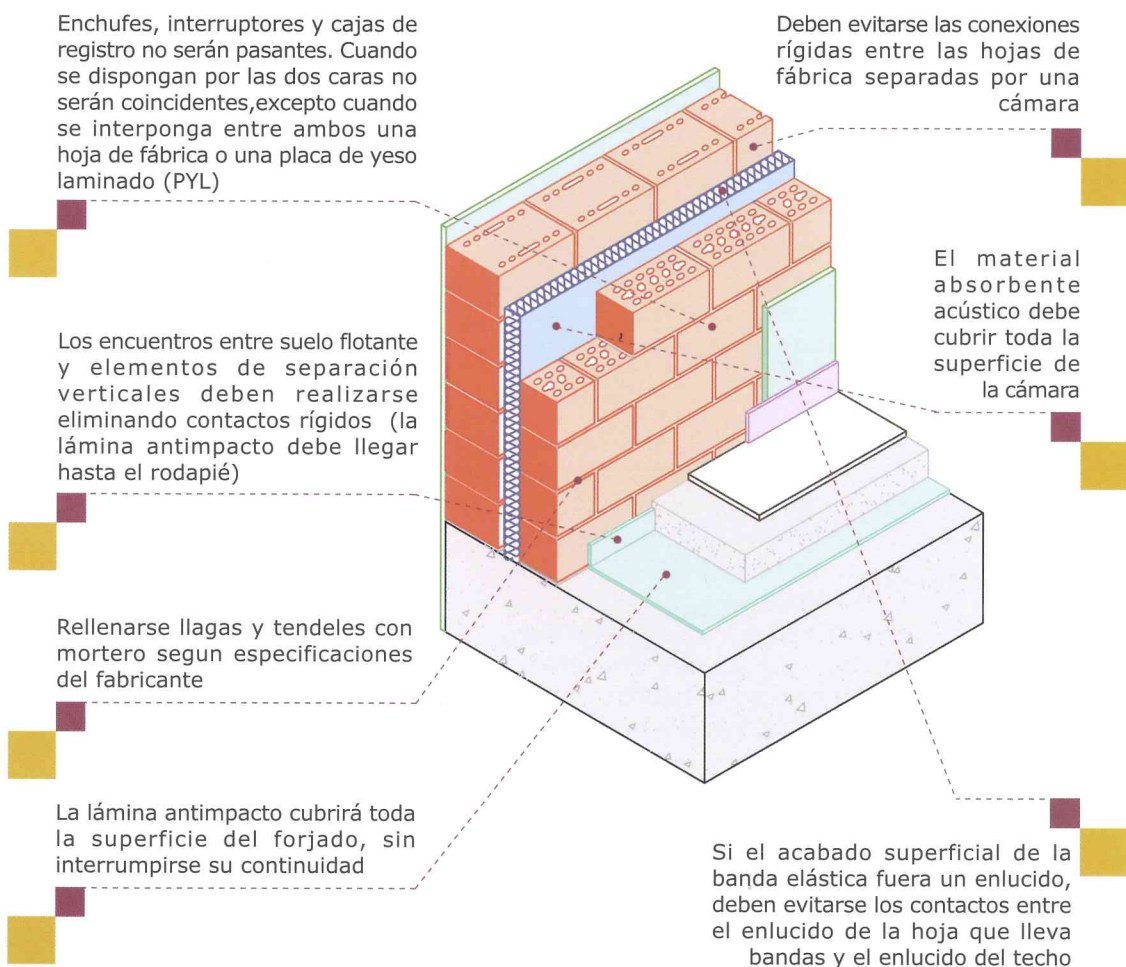
| | | | | |
|---|-------------------------|---------|-----------|--------|
| Transmisión del recinto 2 al recinto 1 | | | | |
| Aislamiento acústico a ruido aéreo | D _{st,1} (dBA) | Cálculo | Requisito | CUMPLE |
| Aislamiento acústico a ruido de impacto | L _{st,1} (dB) | 55 | 50 | CUMPLE |
| | | 30 | 65 | |

PAUTAS DE COLOCACION PARA OBTENER UN MEJOR AISLAMIENTO ACUSTICO IN SITU

Tal como se indica en los puntos 4 y 5 del DBHR del CTE, el fabricante debe proporcionar las propiedades acústicas obtenidas mediante ensayos en laboratorio de los productos utilizados en edificación y será el proyectista el que con esos datos consiga la combinación necesaria para cumplir con el CTE. Esta combinación es la que Barruca ofrece en forma de Soluciones Constructivas Barruca 2+.

Existen una serie de factores que influyen en el aislamiento acústico de una vivienda.

Es por ello que en el punto 5.1. del DBHR indica unas **consideraciones de ejecución de la obra** para conseguir un aislamiento acústico óptimo. Algunos de los factores más importantes que influyen en este aislamiento acústico son:



DOCUMENTO BASICO HE: AHORRO ENERGIA

HE



Según la Sección HE1. Apartado 2: La demanda energética de los edificios se limita en **función del clima de la localidad.**

Cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1. en función de la zona climática en la que se ubique el edificio.

DOCUMENTO
BASICO HE

AHORRO
ENERGIA

Tabla 2.1. Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

| Cerramientos y particiones interiores | ZONAS A | ZONAS B | ZONAS C | ZONAS D | ZONAS E |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Muros de fachada, particiones interiores en contacto con espacios no habitables y primer metro de muros en contacto con el terreno | 1,22 | 1,07 | 0,95 | 0,86 | 0,74 |

En edificios de viviendas, las particiones interiores que limitan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas, tendrán cada una de ellas una transmitancia no superior a **1,2 W/m²K**.

Para todo proyecto es necesaria la presentación de **fichas justificativas** de cálculo de ahorro de energía basadas en el programa LIDER del Ministerio de Industria. En dichas Fichas tienen que aparecer las características de todos los elementos que conforman el sistema y el resultado final de dicho conjunto.

Bloques Barruca a través de sus empresas colaboradoras, ofrece al proyectista un servicio técnico de elaboración y asesoramiento de las fichas justificativas.

A continuación se expone como ejemplo una ficha justificativa con el Ladrillo Barruca.

CTE LIDER
DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA
CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

3.2. Cerramientos opacos

3.2.1. Materiales

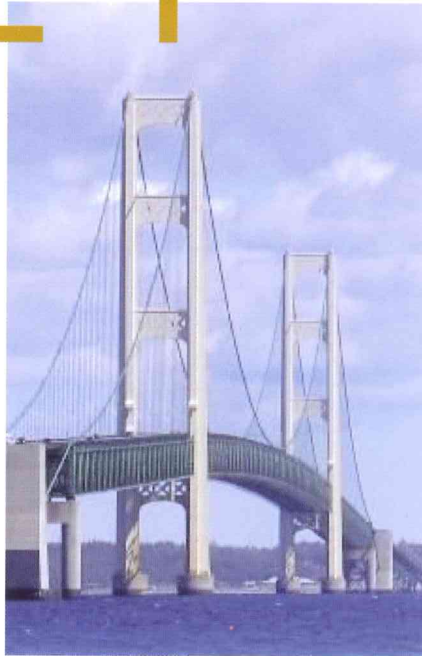
| Nombre | K (W/mK) | ρ (kg/m ³) | Cp (J/kgK) | R (m ² K/W) | Z (m ² PA/kg) | Just. |
|------------------------------|----------|------------------------|------------|------------------------|--------------------------|-------|
| Ladrillo de hormigón BARRUCA | 0,870 | 1270,00 | 1000,00 | - | 1 | SI |
| Mortero COPSATERM | 0,050 | 400,00 | 1000,00 | - | 1 | SI |
| Yeso | 0,200 | 640,00 | 1000,00 | - | 1 | SI |

3.2.2. Composición de cerramientos

| | | | |
|-----------------|------|------------------------------|-------|
| Med L BARRUCA B | 1,14 | Mortero COPSATERM | 0,025 |
| | | Ladrillo de hormigón BARRUCA | 0,115 |
| | | Yeso | 0,015 |

INTEGRA "servicios relacionados con la energía y la acústica: la construcción sostenible y la ingeniería ambiental."

DOCUMENTO BASICO SE-F: SEGURIDAD ESTRUCTURAL SE-F DE LOS ELEMENTOS DE FABRICA



Según el Apartado 4.1.4.:

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas, f_b , será de 5 N/mm². No obstante, pueden aceptarse piezas con una resistencia normalizada a compresión inferior, hasta 4 N/mm² en fábricas sustentantes y hasta 3 N/mm² en fábricas sustentadas, siempre que, o se limite la tensión de trabajo a compresión en estado límite último al 75% de la resistencia de cálculo de la fábrica, f_k , o bien se realicen estudios específicos sobre la resistencia a compresión de la misma.

A continuación, se proponen unas recomendaciones del departamento técnico de Bloques Barruca para la estimación de carga sobre forjados, teniendo en cuenta la densidad de los componentes de las Soluciones Constructivas Barruca 2+.

FICONSULT SLP
INGENIERIA DE EDIFICACION
CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS DE ESPAÑA

ACIES
CONSTRUCCIONES
INDUSTRIALES
Y DE PROMOCION

EMPRESA PERTENECIENTE A ACIES

Recomendaciones estimación carga tabique sobre forjados

En aplicación DB-SE-Acciónes en su Artículo 2.1 apartado 3 Pisos propios tabiquería
Para cargas superiores a 1,2 Kn/m² se tomará la diferencia de peso en alzado
Tipología de piezas formatos (25x10x11,9)

Clasificación de la muestra:
1.- Clase: Bloques Barruca S.L.
2.- Tipo: Bloques S.L.
3.- Tipo: Bloques S.L.
4.- Tipo: Bloques S.L.
5.- Tipo: Bloques S.L.

Identificación de la muestra:
Fabricación de color de 1,5 cm x 1,5 cm por de
tabiques de hormigón Barruca con
dimensiones (25 x 10 x 11,9 cm) fabricado
por Bloques Barruca - enfoque de material
de cemento de 1,5 cm.
Espesor Total: 11,9 cm.
Masa superficial: 22,5 kg/m²

Clasificación de la muestra:
1.- Clase: Bloques Barruca S.L.
2.- Tipo: Bloques Barruca S.L.
3.- Tipo: Bloques Barruca S.L.
4.- Tipo: Bloques Barruca S.L.
5.- Tipo: Bloques Barruca S.L.

Identificación de la muestra:
Fabricación de color de 1,5 cm x 1,5 cm por de
tabiques de hormigón Barruca con
dimensiones (25 x 10 x 11,9 cm) fabricado
por Bloques Barruca - enfoque de material
de cemento de 1,5 cm.
Espesor Total: 11,9 cm.
Masa superficial: 22,5 kg/m²

Color rojo especificación masa de la pieza en Kg/m²

El procedimiento recomendado puede ser el siguiente:

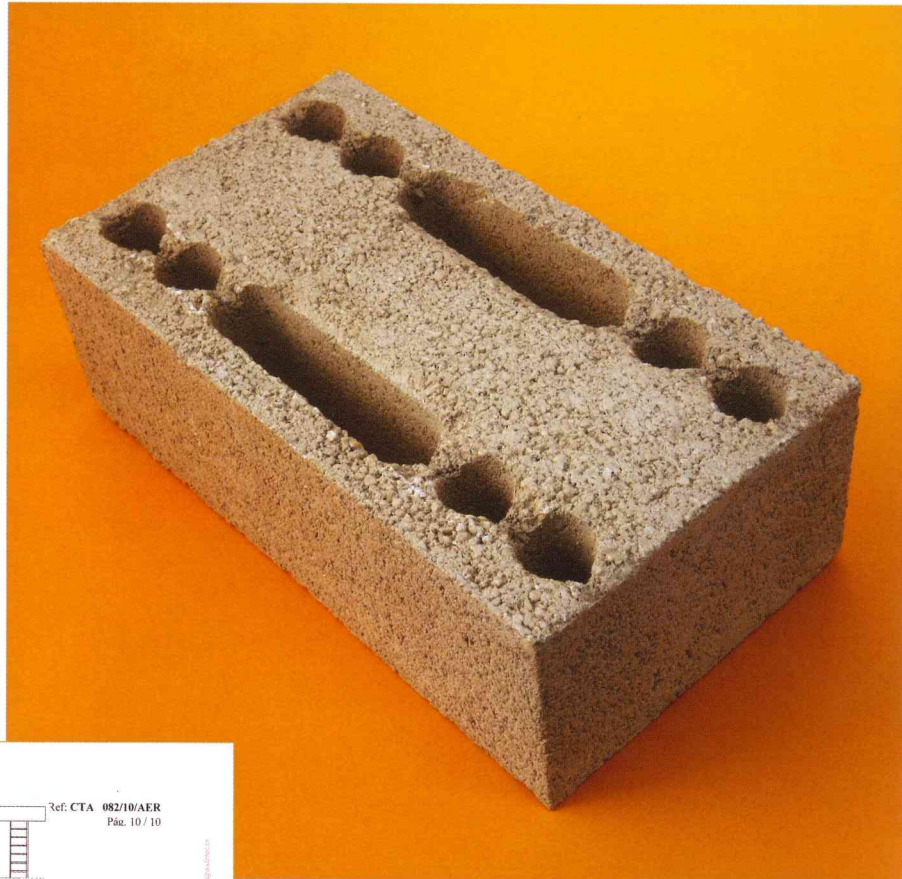
- Asimilar el peso por m² tabique a metro lineal multiplicándolo por la altura correspondiente y reforzando el forjado mediante doble vigueta o zuncho calculado para tal efecto.
Carga por metro lineal para un altura de tabique de $h(m)$ de: (ejemplo $Prin3.57$ Kn/m², $7m$ es $0,6$ Kn/m²) (25x10x11,9)
- Repercutir el peso del tabique por metro cuadrado pero estimando la densidad de tabiques de masa $> 1,2$ Kn/m² e incrementando la diferencia.
Ejemplo: tabique de dimensiones 25x10x11,9 en particiones viviendas con zonas comunes suponen 25% por lo que la carga por metro cuadrado global sería:
1 Kn/m² + 25% incremento peso tabique respecto al estándar.
Carga por metro cuadrado estimado incremento tabique:
2,500 Kn/m² + 1,20 Kn/m² = 1,20 Kn/m²
Total: 1 Kn/m² + 25% = 1,25 Kn/m² de peso propio de tabiquería / m² de forjado
Consideraremos en vez de 1 Kn/m² 1,25 Kn/m²


FICONSULT SLP
INGENIERIA DE EDIFICACION

COMPONENTES
DE LAS SOLUCIONES
CONSTRUCTIVAS
BARRUCA 2+



LADRILLO ACUSTICO BARRUCA LACUSBAR® 59 dBA



Audiotec 

Centro Tecnológico de Acústica

Ciente: BLOQUES BARRUCA S.L.
C/ Lopez Bravo, 14, 09001, Barga


Identificación de la muestra:
1/2 pie de Ladrillos Acústicos de hormigón Barruca "LACUSBAR" con dimensiones (30 x 10 x 16,5 cm) con un enfucado de yeso de 1,5 cm por una cara y enfucado de mortero de 1,5 cm por la otra. Nota: con rozas en las 2 caras.
Espesor Total: 19,5 cm.
Masa superficial: 357 kg/m².

ref: CTA 082/10/AER
Pág. 10 / 10

www.audiotec.es

| Frec. f / Hz | R / dB |
|--------------|--------|
| 100 | ≥ 47,9 |
| 125 | 42,7 |
| 160 | 46,3 |
| 200 | 45,3 |
| 250 | 49,7 |
| 315 | 51,2 |
| 400 | 53,2 |
| 500 | 54,2 |
| 630 | 57,3 |
| 800 | 59,5 |
| 1000 | 62,3 |
| 1250 | 64,3 |
| 1600 | 66,5 |
| 2000 | 67,5 |
| 2500 | ≥ 68,7 |
| 3150 | ≥ 71,1 |
| 4000 | ≥ 70,8 |
| 5000 | ≥ 72,2 |

Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1:1996:
R_w (C;Ctr) = 59 (-1; -4) dB
Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):
R_A = 59,1 dBA

Fecha ensayo: 8/04/2010
Realizado por:  Revisado por:
Fdo: Alvaro Ramo Fdo: Angel Arenaz
Laboratorio de Acústica

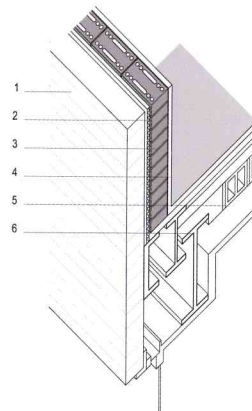
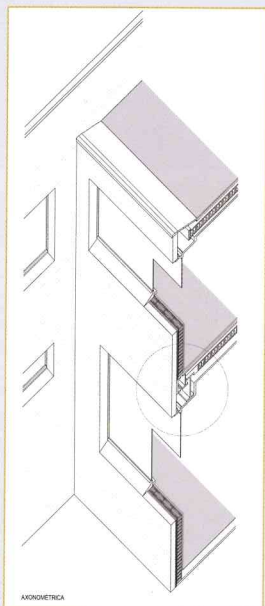
ENAC

| | | |
|--------------------------|-------------------------|--------|
| Dimensiones | Largo | 300 mm |
| | Ancho | 165 mm |
| | Alto | 100 mm |
| Peso | 8,10 kg | |
| Resistencia a compresión | 20,40 N/mm ² | |
| Densidad | 1.620 kg/m ³ | |
| Aislamiento acústico | 59 dBA | |



FACHADA DE DOBLE HOJA

Gran aislante acústico: 59dBA lo que, entre otras ventajas, supone reducir la exigencia acústica de los huecos acristalados.

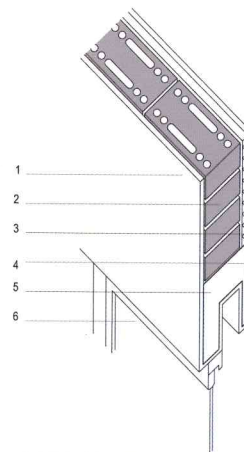
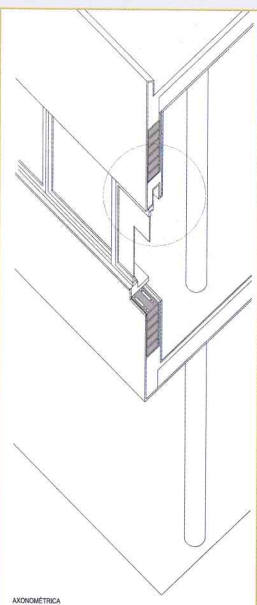


1.- Hoja exterior de fachada 2.- Aislante térmico 3.- Hoja interior de fábrica Ladrillo Acústico Barruca 4.- Acabado interior 5.- Estructura horizontal 6.- Vigas metálicas

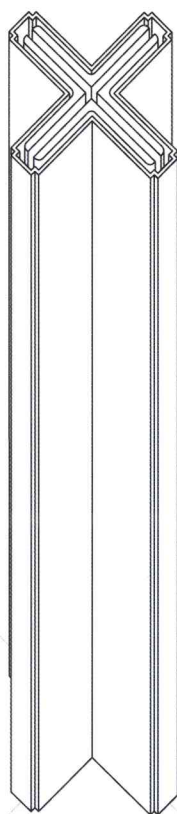


FACHADA DE HOJA SIMPLE

Gracias a la alta cantidad de masa del sistema Lacusbar®, se consigue una elevada inercia térmica y, por tanto, un importante ahorro energético.



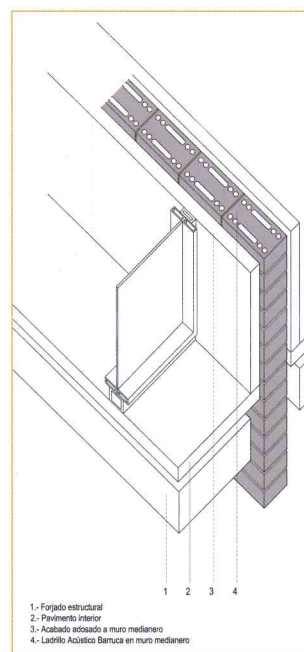
1.- Acabado exterior monocapa
2.- Hoja interior de fábrica Ladrillo Acústico Barruca
3.- Aislante térmico
4.- Acabado interior
5.- Cargadero de hormigón
6.- Capriñería exterior



MEDIANERIA

Con una única hoja se cumple el CTE, se disminuye la mano de obra y se aumenta la superficie útil en la vivienda debido al ahorro en espesor de la pared. En igualdad de condiciones, permite ahorrar un 4% de superficie útil de media por estancia tipo de una vivienda.

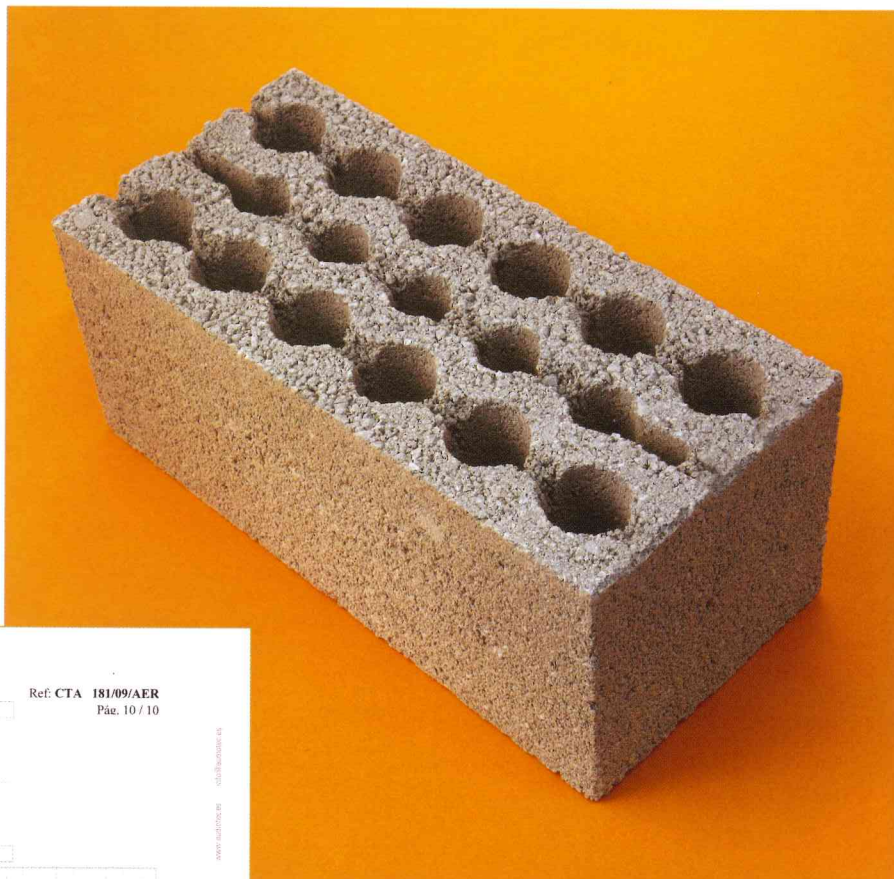
La realización de rozas no disminuye la capacidad aislante del Lacusbar® puesto que el núcleo interno queda intacto. La facilidad de ejecución de la fábrica por tratarse de una sola hoja ayuda a mantener el aislamiento acústico elevado.



- 1- Forjado estructural
- 2- Pavimento interior
- 3- Acabado adosado a muro medianero
- 4- Ladrillo Acústico Barruca en muro medianero

LADRILLO BARRUCA 50 dBA

12 bloques barruca



Audiotec



Planificación, diseño de tests, Certificación de Acústica

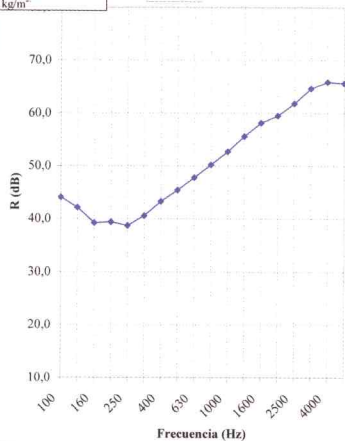
Ref: CTA 181/09/AER
Pág. 10 / 10

Cliente: Bloques Barruca S.L.
P.I. Villanueva, C/ Lopez Bravo 14
09001 Baños

Identificación de la muestra:
Enlucido de yeso de 1,5 cm + 1/2 pie de
ladrillos de hormigón Barruca con
dimensiones (25 x 10 x 11,5 cm) fabricado
por Bloques Barruca + enfoscado de mortero
de cemento de 1,5 cm.
Espesor Total: 14,5 cm.
Masa superficial: 220 kg/m²



| Frec. f Hz | R dB |
|------------------|---------|
| 100 | 44,1 |
| 125 | 42,1 |
| 160 | 39,2 |
| 200 | 39,4 |
| 250 | 38,7 |
| 315 | 40,6 |
| 400 | 43,3 |
| 500 | 45,4 |
| 630 | 47,8 |
| 800 | 50,2 |
| 1000 | 52,7 |
| 1250 | 55,6 |
| 1600 | 58,2 |
| 2000 | 59,5 |
| 2500 | 61,8 |
| 3150 | 64,7 |
| 4000 | 65,9 |
| 5000 | 65,7 |



Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1:1996:
R_w (C;Ctr) = 50 (-1 ; -3) dB
Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):
R_A = 50,3 dBA



Fecha ensayo:
3/06/2009

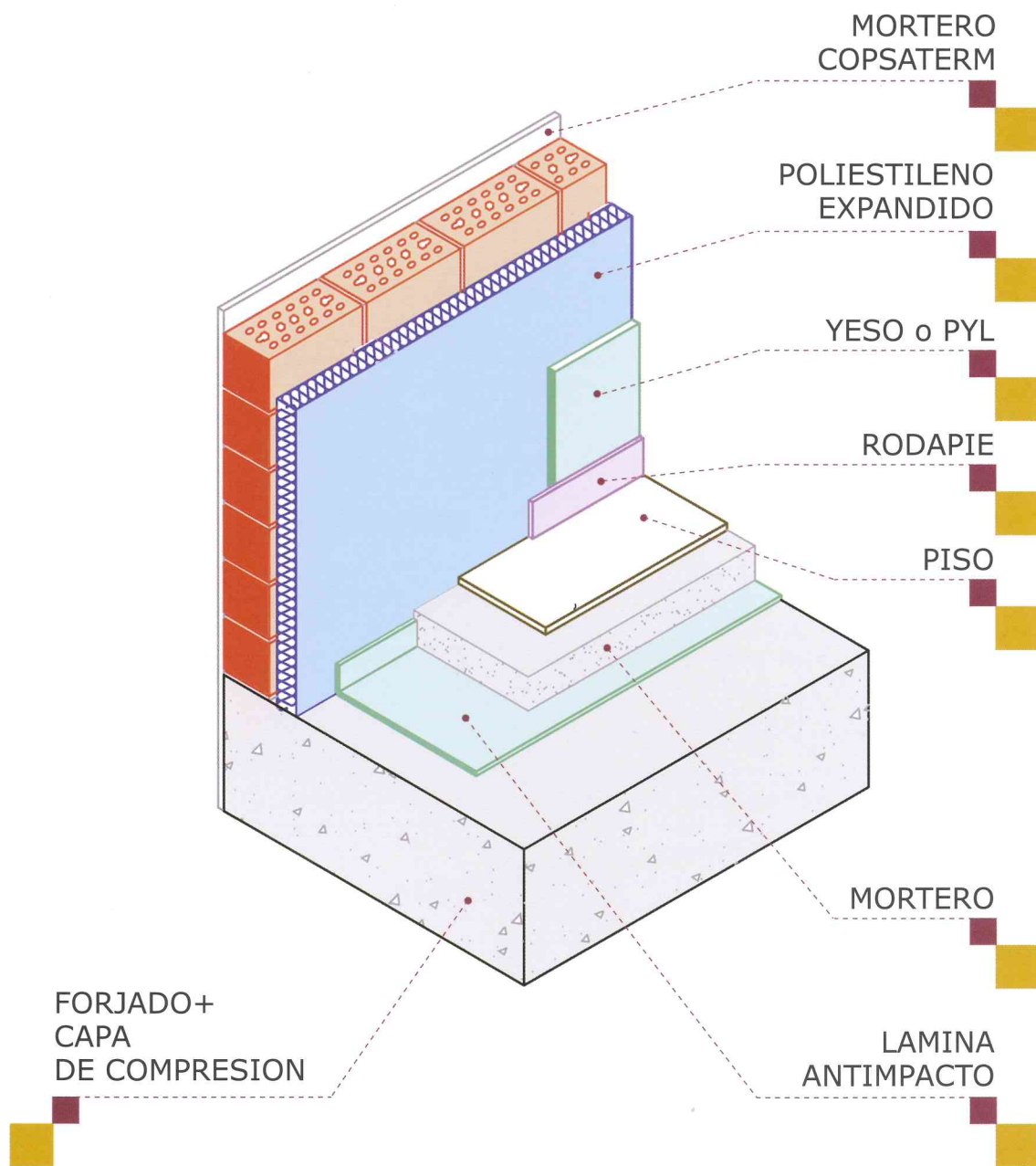
Realizado por: **AUDIOTEC**
Laboratorio de Acústica
Fdo: Alvaro Ramo Fdo: Angel Arenaz

| | | |
|--------------------------|-------------------------|--------|
| Dimensiones | Largo | 250 mm |
| | Ancho | 115 mm |
| | Alto | 100 mm |
| Peso | 4 kg | |
| Resistencia a compresión | 6,5 N/mm ² | |
| Densidad | 1.270 kg/m ³ | |
| Aislamiento acústico | 50 dBA | |

MORTERO, YESO, PYL, LAMINA ACUSTICA Y LAMINA ANTIMPACTO

Los componentes principales de las Soluciones constructivas Barrauca 2+, el **ladrillo Lacusbar@ 59 dBA** y el **ladrillo Barrauca 50 dBA**, proporcionan un elevado valor añadido al combinar con cualquier otro material.

A continuación se presenta un ejemplo de acabados.

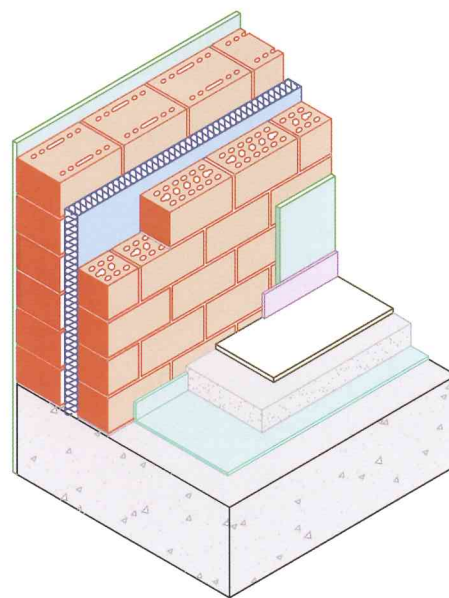
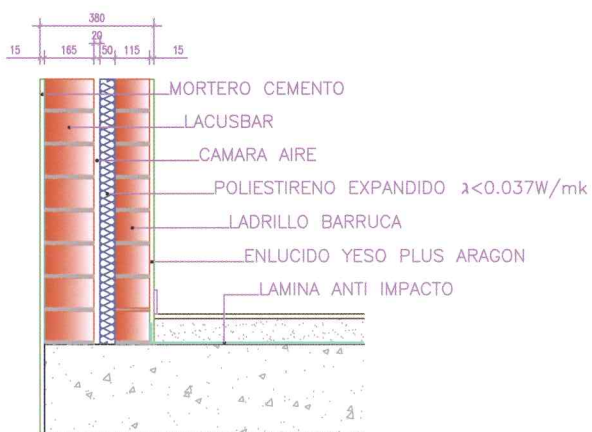


FACHADAS
SOLUCIONES
CONSTRUCTIVAS
BARRUCA 2+



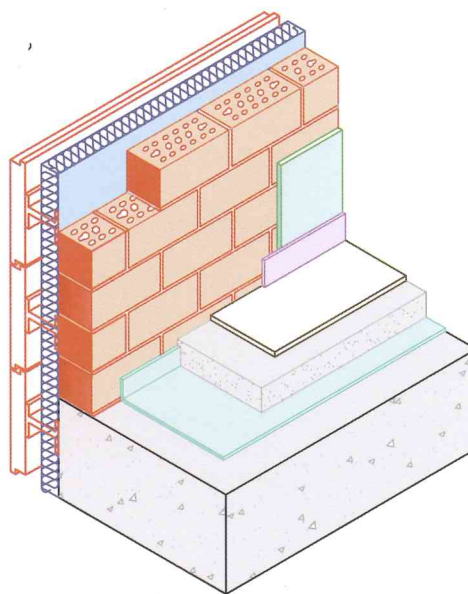
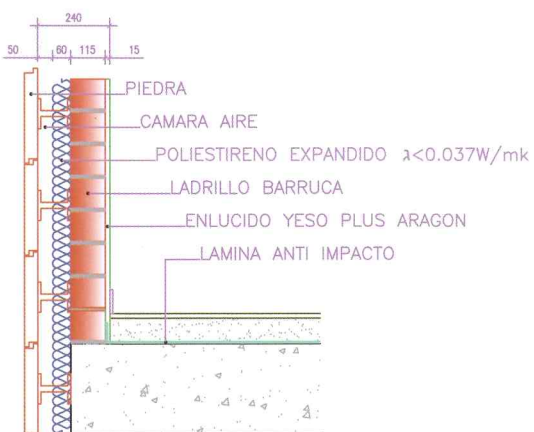
FACHADA INERCIA TERMICA

| | |
|--|-----------------------------|
| Nuestra Solución Constructiva cumple exigencias CTE: | |
| Protección Frente al Ruido | HR > 50dBA |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U < 0,74 W/m ² K |



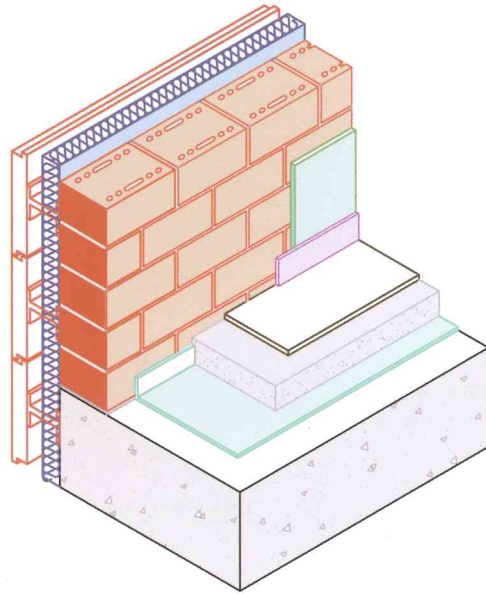
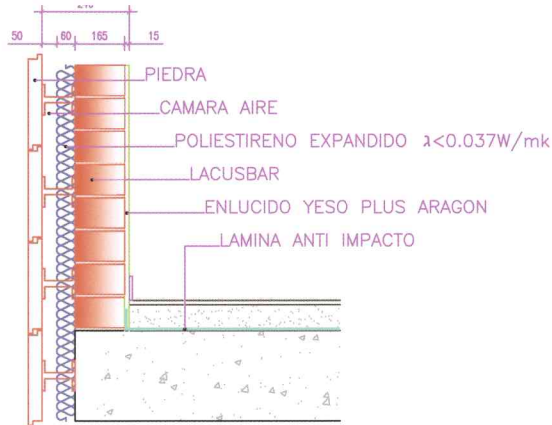
FACHADA VENTILADA LADRILLO BARRUCA

| | |
|--|-----------------------------|
| Nuestra Solución Constructiva cumple exigencias CTE: | |
| Protección Frente al Ruido | HR > 50dBA |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U < 0,74 W/m ² K |



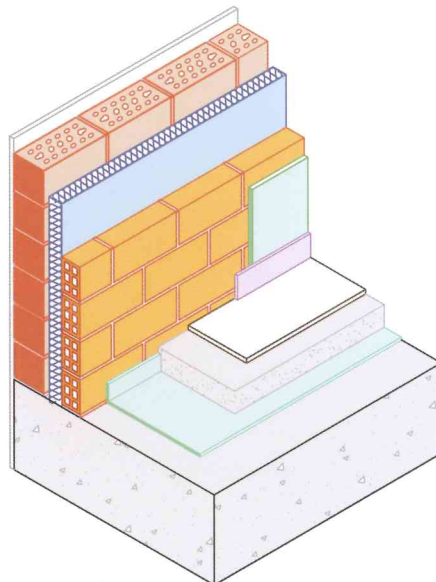
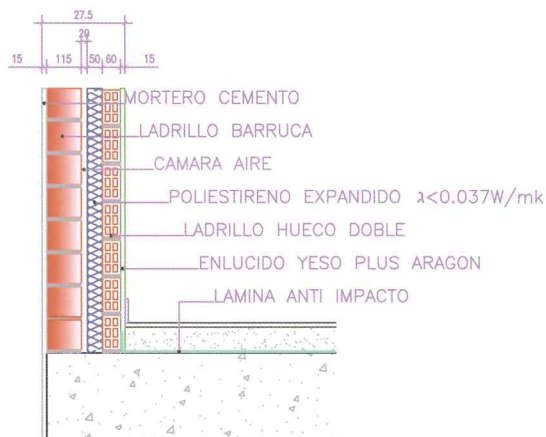
FACHADA VENTILADA LACUSBAR®

| CUMPLE CTE | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Protección Frente al Ruido | HR > 50dB |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U < 0,74 W/m ² K |



FACHADA REVESTIDA LADRILLO BARRUCA + LADRILLO HUECO

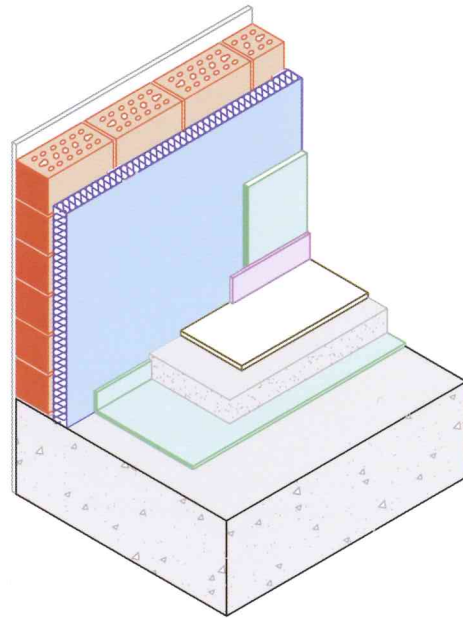
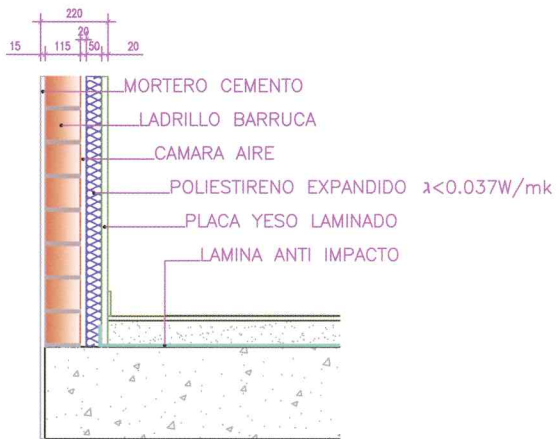
| CUMPLE CTE | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Protección Frente al Ruido | HR > 50dB |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U < 0,74 W/m ² K |



FACHADA REVESTIDA LADRILLO BARRUCA

Nuestra Solución Constructiva cumple exigencias CTE:

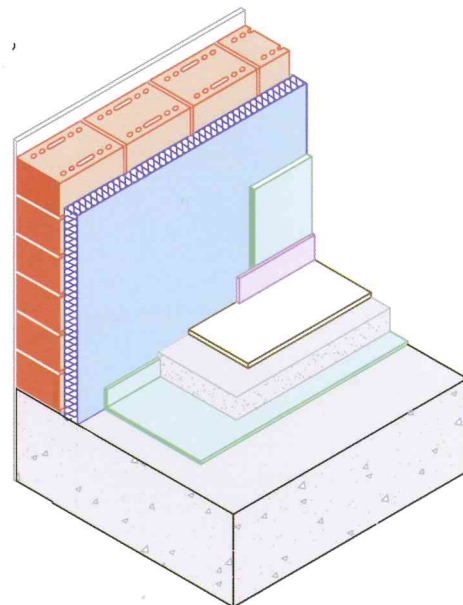
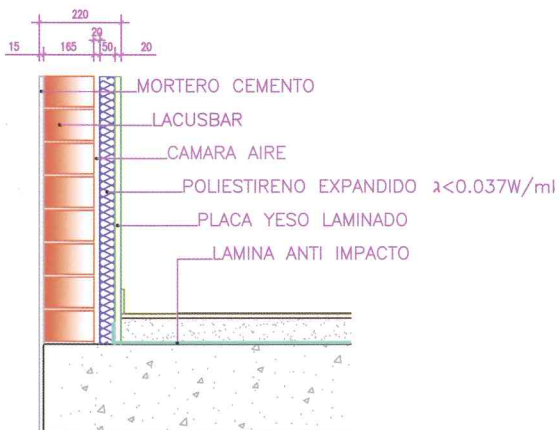
| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Protección Frente al Ruido | HR > 50dBA |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U < 0,74 W/m ² K |



FACHADA REVESTIDA LACUSBAR[®]

Nuestra Solución Constructiva cumple exigencias CTE:

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Protección Frente al Ruido | HR > 50dBA |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U < 0,74 W/m ² K |



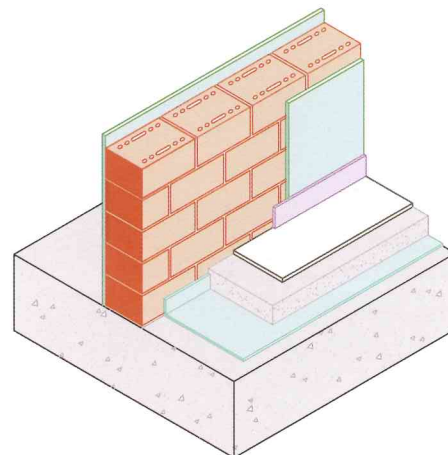
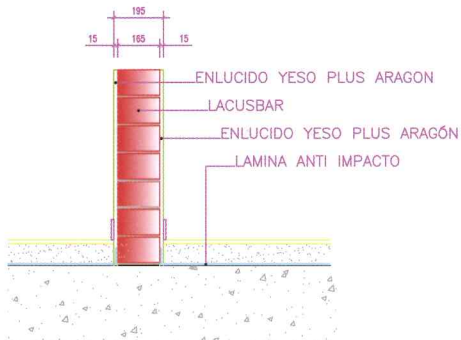
MEDIANERIAS

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS BARRUCA 2+



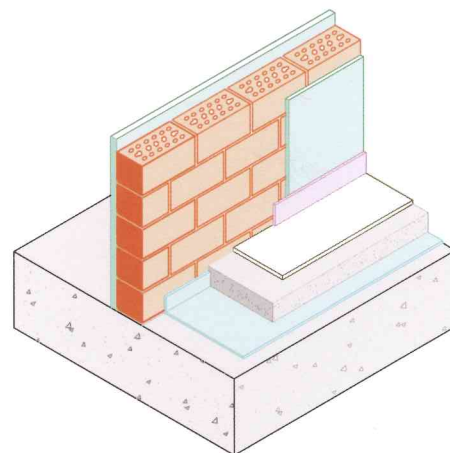
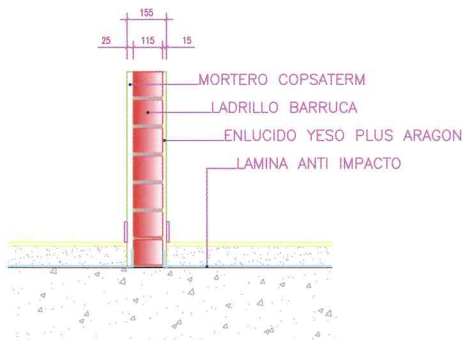
SEPARACION DE VIVIENDAS DIVISORIAS ENTRE USUARIOS

| | |
|--|------------------|
| Nuestra Solución Constructiva cumple exigencias CTE: | |
| Protección Frente al Ruido | HR ≥ 50dBA |
| Ahorro de Energía (zona E1) | No exigencia CTE |



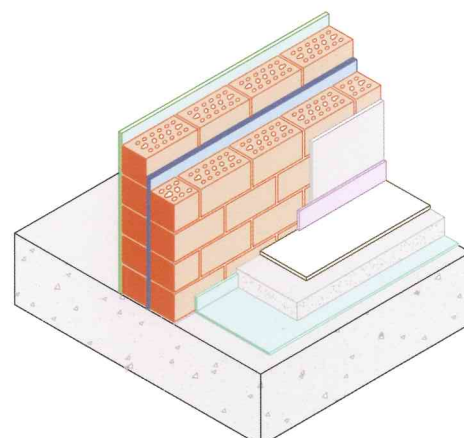
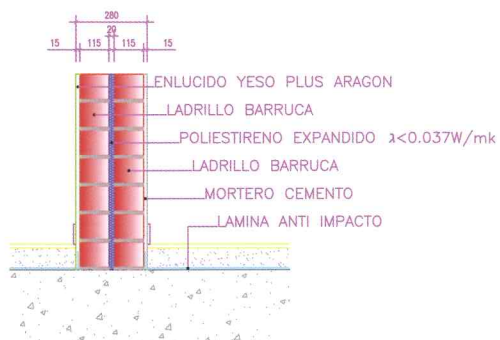
SEPARACION ZONA CALEFACTADA Y NO CALEFACTADA

| | |
|--|------------------------------|
| Nuestra Solución Constructiva cumple exigencias CTE: | |
| Protección Frente al Ruido | HR ≥ 50dBA |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U ≤ 1,20 W/ m ² K |



SEPARACION CON RECINTO DE ACTIVIDADES O INSTALACIONES

| | |
|--|------------------------------|
| Nuestra Solución Constructiva cumple exigencias CTE: | |
| Protección Frente al Ruido | HR ≥ 55dBA |
| Ahorro de Energía (zona E1) | U ≤ 1,20 W/ m ² K |





C/ López Bravo, 14
09001 Burgos
Telf. 947 298 278
Fax. 947 298 378
barruca@barruca.es
www.barruca.es