



...TCHUU





En sus diferentes funciones los edificios encierran un conjunto de exigencias funcionales de las cuales el comportamiento acústico es, al nivel del confort, uno de los aspectos centrales. Siempre que se trate de edificios de habitación, oficinas o industriales (fábricas, hoteles, restaurantes, etc) la función acústica está normalmente asociada a la presencia humana. Es esta capacidad de percepción sonora evidenciada por los seres humanos que hace tan importante el comportamiento acústico de los edificios de modo que posibiliten espacios de reposo, concentración, privacidad, trabajo, divertimento, deporte, etc.

Es justamente para promover estos locales de ocupación humana que el Aglomex® Acoustic integra un conjunto de soluciones técnicas en el dominio de las edificaciones las cuales fueron ya objeto de estudio y teste de laboratorio constituyendose de esta forma verdaderas especificaciones constructivas que garanticen el desarrollo de la construcción.

... escuche el silencio ...

Aglomex® Acoustic es un producto resultante de la aglomeración de espuma flexible de poliuretano de diferentes densidades, que evidencia una composición homogénea y estable. Dotado de una estructura celular porosa y de peculiares características físicas y mecánicas, Aglomex Acoustic se constituye como elemento central en diversos sistemas constructivos que permiten resolver los más complejos problemas acústicos de edificios, estructuras, máquinas y afines.

Encuentra amplia aplicación en sistemas de aislamiento a sonidos de percusión dominio el que lidera, permitiendo desenvolver soluciones altamente competitivas al nivel de razón costo/beneficio.

Es practicamente universal su aplicación en sistemas constructivos dobles (ligeros o pesados) para responder a la exigencia de aislamiento a sonidos aéreos. En este campo y particularmente importante para sistemas de "box-in-box" en especial cuando son necesarios en rehabilitación de edificios.

Otras aplicaciones a nivel del control de vibraciones en apoyo de equipamientos y del control de reverberación en espacios cerrados completan la gama de aplicaciones en el dominio del comportamiento acústico de edificios.

Aglomex® Acoustic exhibe así una característica practicamente única de ser útil en todas las exigencias en el dominio del comportamiento acústico de edificios.

Esta característica de universalidad en el dominio de la acústica le permite destacarse entre los productos para la construcción, como aquel que en el dominio acústico más puede contribuir para el confort de los seres humanos.

Características acústicas

El comportamiento acústico de Aglomex® Acoustic es conseguido normalmente cuando aplicado en sistemas constructivos (pavimentos flotantes, paredes dobles, etc). Pero puede ser aplicado aislado para control de reverberación o vibraciones.

Aplicación Unica

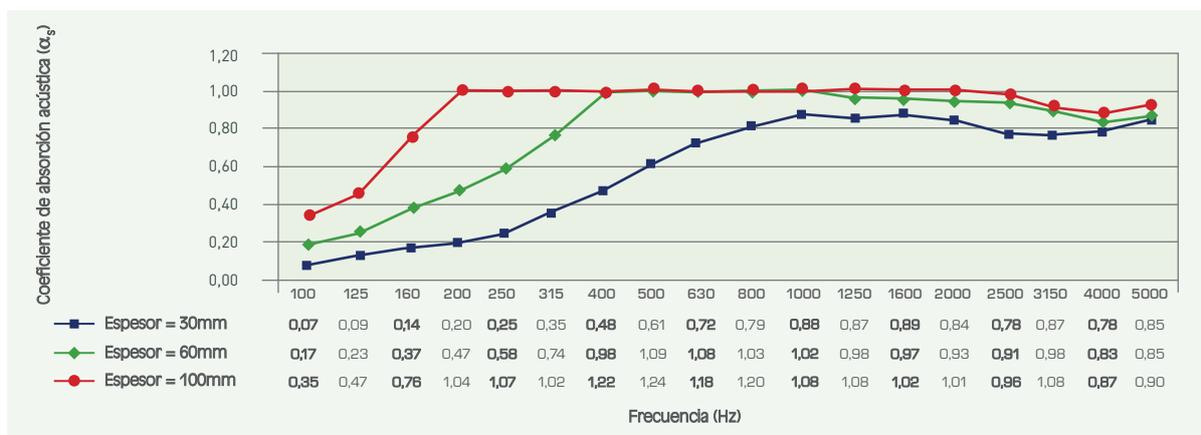
Por si solo evidencia las características de absorción sonora que constan en el cuadro siguiente:

Absorción Sonora, α Sabine

Densidad (kg/m ³)	Espesor (mm)	Freq. (Hz)																	
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
60	30	0,07	0,09	0,14	0,20	0,25	0,35	0,48	0,61	0,72	0,79	0,88	0,87	0,89	0,84	0,78	0,87	0,78	0,85
	60	0,17	0,23	0,37	0,47	0,58	0,74	0,98	1,09	1,08	1,03	1,02	0,98	0,97	0,93	0,91	0,98	0,83	0,85
	100	0,35	0,47	0,76	1,04	1,07	1,02	1,22	1,24	1,18	1,20	1,08	1,08	1,02	1,01	0,96	1,08	0,87	0,90
90	30	0,08	0,08	0,14	0,19	0,26	0,38	0,57	0,71	0,82	0,91	0,93	0,91	0,91	0,87	0,84	0,91	0,81	0,84
	60	0,16	0,25	0,39	0,60	0,72	0,84	1,06	1,10	1,13	1,10	1,03	1,02	1,02	0,95	0,90	1,02	0,83	0,82
	100	0,39	0,55	0,87	1,09	1,20	1,08	1,19	1,23	1,23	1,20	1,08	1,05	1,08	1,01	0,96	1,05	0,87	0,89
120	30	0,06	0,09	0,15	0,20	0,29	0,39	0,60	0,78	0,88	0,96	1,00	0,96	0,98	0,89	0,89	0,96	0,79	0,82
	60	0,17	0,27	0,55	0,75	0,81	0,70	0,94	1,09	1,06	1,06	1,03	1,06	1,01	0,96	0,91	1,06	0,85	0,87
	100	0,51	0,63	1,05	0,92	1,07	0,96	1,14	1,21	1,16	1,20	1,10	1,10	1,05	0,97	0,96	1,10	0,88	0,92
200	30	0,06	0,10	0,18	0,30	0,45	0,57	0,69	0,82	0,85	0,84	0,86	0,89	0,92	0,92	0,89	0,87	0,84	0,88
	60	0,24	0,35	0,65	0,63	0,64	0,61	0,81	0,87	0,95	0,94	0,94	0,98	1,00	0,94	0,98	0,91	0,85	0,85
	100	0,45	0,51	0,68	0,61	0,77	0,68	0,95	1,03	1,03	1,08	1,03	1,05	1,02	0,99	1,05	0,93	0,90	0,89

NOTA: Valores superiores a 1,00 resultan del proceso normativo de cálculo y deben ser usados iguales a 1,0.

El gráfico que se sigue ilustra la absorción sonora de Aglomex® Acoustic para una densidad de 60Kg/m³ y espesores de 30, 60 y 100 mm que constituirá una de las soluciones más atractivas en la relación costo/eficacia.



Aplicado en sistemas constructivos

Cuando integrado en sistemas constructivos evidencia características de aislamiento a sonidos de percusión y aéreos conforme se exhibe en los puntos siguientes:

En suelos flotantes

Los cuadros 1 y 2 presentan los valores del incremento del índice de reducción a sonidos de percusión para suelos de inercia y para pavimentos en elementos pré-fabricados de madera tipo "Laparquet".

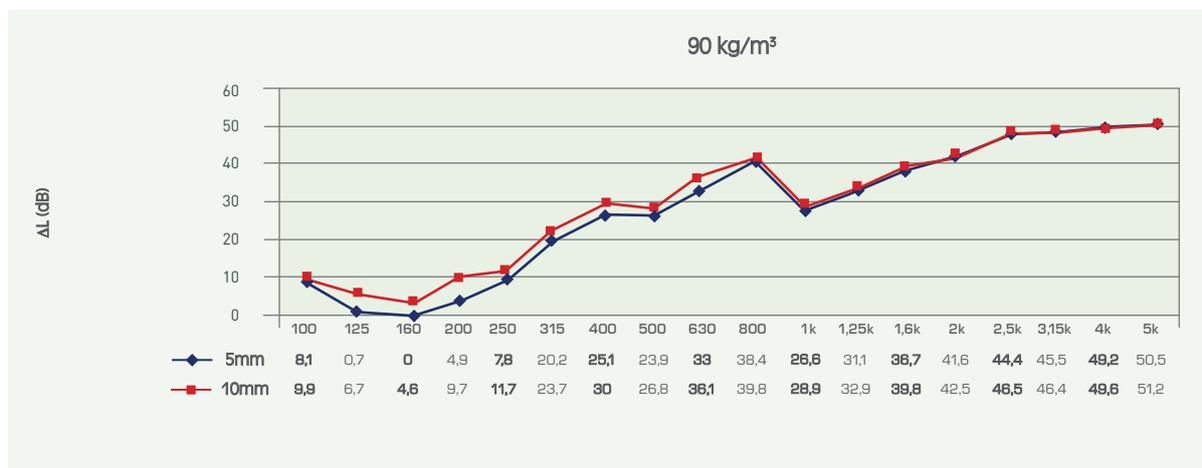
Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	Δ Lw (dB)	Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	Δ Lw (dB)
60	5	21,1	120	5	21,2
	10	25,9		10	22,8
90	5	22,1	200	5	21,0
	10	26,9		10	22,5

Cuadro 1 - Resumen de los resultados globales, suelos de inercia - ΔL_w (dB)

Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	Δ Lw (dB)	Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	Δ Lw (dB)
60	5	17,0	60	5	17,0
	10	17,0		10	17,0
90	5	17,1	90	5	16,7
	10	17,6		10	17,0

Cuadro 2 - Resumen de los resultados globales, Pavimento de madeira - ΔL_w (dB)

Estos resultados fueron obtenidos con una plancha de Aglomex® Acoustic bajo un suelo flotante con 70mm de espesor (Quadro 1), y un pavimento tipo "Laparquet" (Quadro 2). Del punto de vista costo/eficacia la solución con 10mm de espesor y 90Kg/m³ de densidad es la más atractiva. El gráfico que sigue ilustra esta opción.



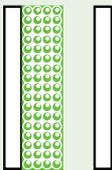
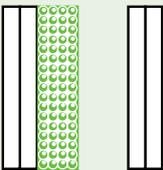
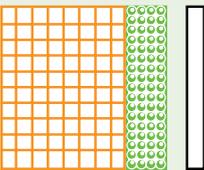
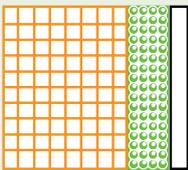
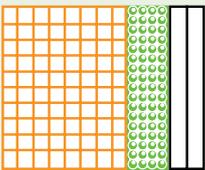
En cámara de aire de paredes dobles o como revestimiento de paredes

Una de las aplicaciones más interesantes de Aglomex® Acoustic es como elemento fono-absorbente colocado de relleno en la cámara de aire de paredes dobles cuando se traten de paredes de exterior/interior y principalmente de yeso cartonado.

El cuadro siguiente presenta una síntesis de los resultados conseguidos con Aglomex® Acoustic en la densidad de 60Kg/m³ para diferentes sistemas constructivos.

Se observa que la densidad de 60 Kg/m³ constituye una buena opción costo/eficacia. Con todo, en la solución pegada se recomienda la utilización de una densidad de 120Kg/m³. Otras densidades y espesores pueden ser utilizadas para situaciones específicas obteniéndose con esta tecnología y para las soluciones referidas valores para el índice de reducción sonora entre los 40 y los 65 dB.

Índice de aislamiento a sonidos aéreos R'_w

Solución					
	Pared ligera doble a base de placas simples de yeso cartonado	Pared ligera doble a base de placas dobles de yeso cartonado	Pared mixta de ladrillo de 11 rebocada y revestimiento con placa simple de yeso cartonado aplicada en montantes	Pared mixta de ladrillo de 11 rebocada y revestimiento con placa simple de yeso cartonado aplicada pegada	Pared mixta de ladrillo de 11 rebocada y revestimiento con placa doble de yeso cartonado aplicada pegada
D60E30	46	57	55	53	-
D60E30	50	-	57	59	-
D60E100	53	63	-	-	-
D90E30	-	45	-	-	-
D90E60	-	-	-	-	-
D90E100	-	51	-	-	-
D120E30	47	-	-	-	-
D120E60	-	-	56	59	60
D120E100	-	-	-	-	-

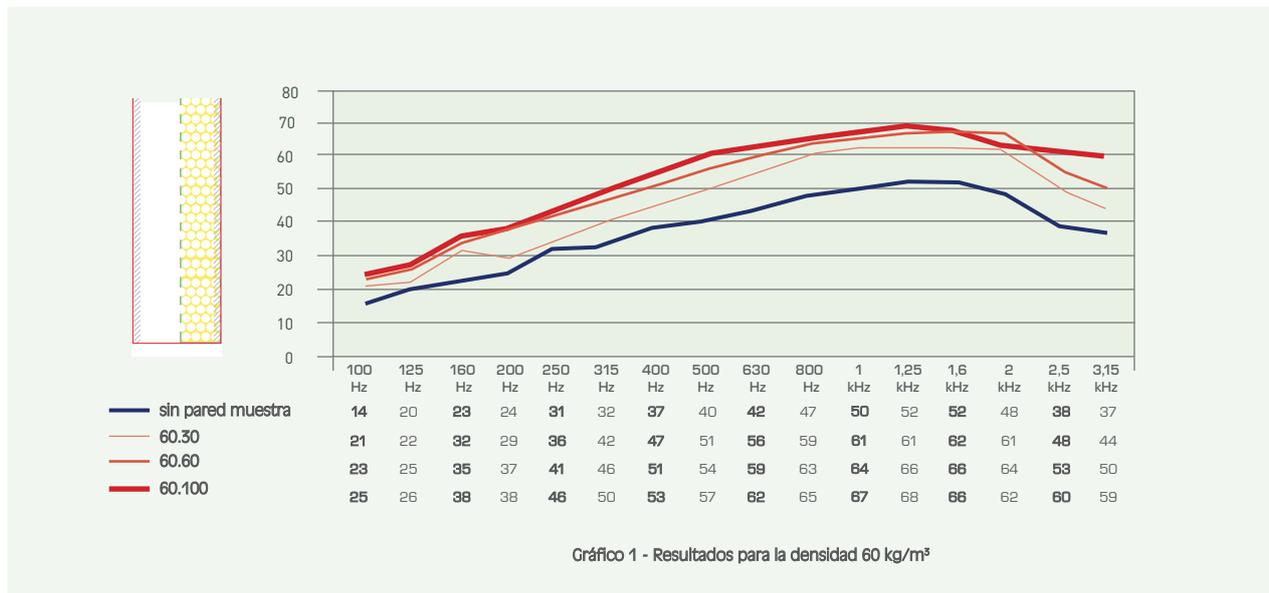


Gráfico 1 - Resultados para la densidad 60 kg/m³

El Gráfico muestra el comportamiento en frecuencia para la densidad de 60Kg/m³ en el sistema de pared doble ligera constituida por placas simples de yeso cartonado.

Características Higrotérmicas

Después de realizar numerosos testes, se concluye que Aglomex Acoustic presenta valores de conductividad térmica al nivel de otros materiales de aislamiento térmico disponibles en el mercado.

En el cuadro siguiente, con los distintos materiales se define su conductividad térmica y permeabilidad al vapor.

Comparación con materiales de aislamiento corrientes

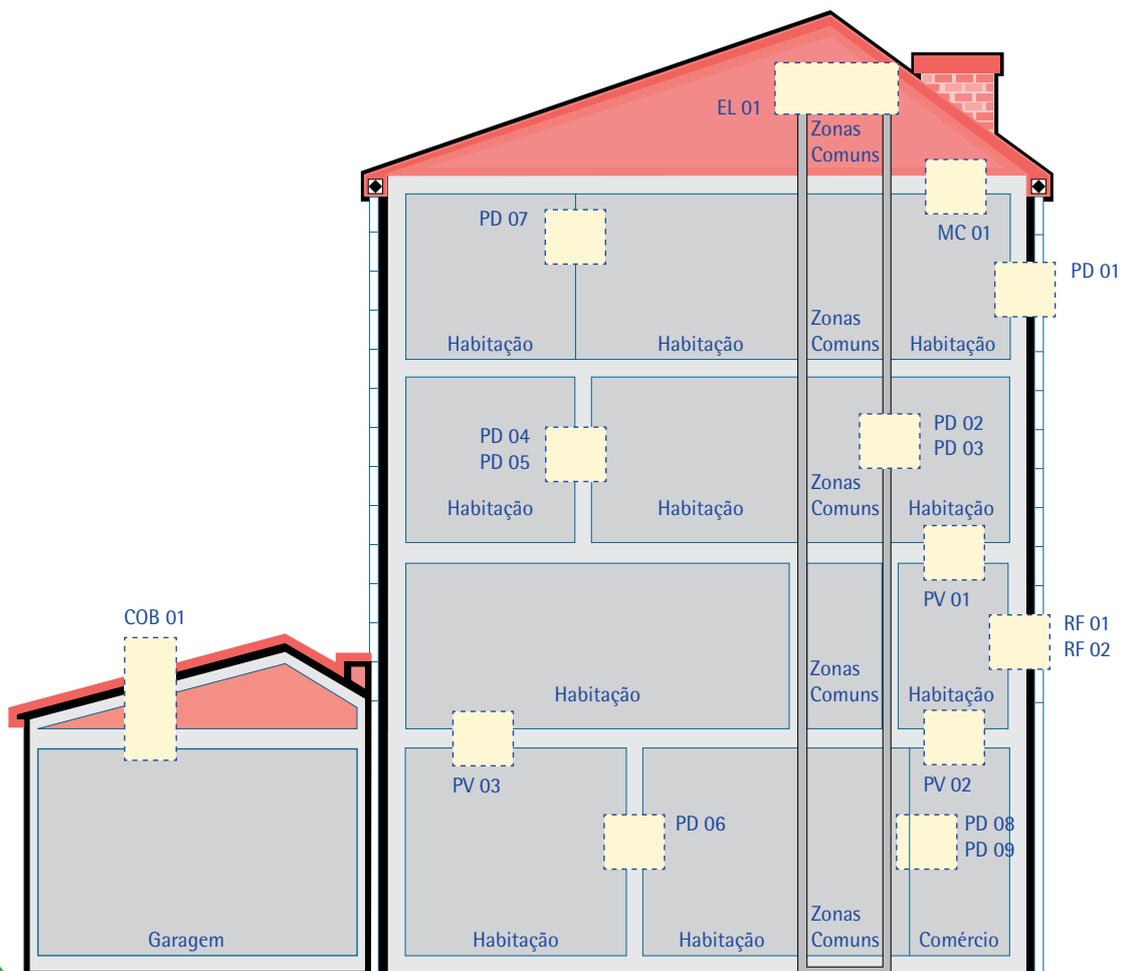
Tipo de Aislante	Conductividad Térmica λ , W/(m·°C)	Permeabilidad δ kg/(m·s·Pa)
Aglomex P _{nominal} = 60	0,0360	68×10^{-12}
Aglomex P _{nominal} = 90	0,0358	$52,2 \times 10^{-12}$
Aglomex P _{nominal} = 120	0,0385	$35,6 \times 10^{-12}$
Aglomex P _{nominal} = 150	0,0401	-
Poliestireno expandido	0,040	$6,24 \times 10^{-12}$
Poliestireno extrudido	0,035	$1,46 \times 10^{-12}$
Lana de roca	0,045 0,040	146×10^{-12}

Propiedades higrotérmicas de Aglomex Acoustic y de otros materiales de aislamiento térmico.

Donde aplicar

Las exigencias reglamentarias son establecidas normalmente en el sentido de salvaguardar el confort acústico de las diferentes situaciones de ocupación de los espacios. Teniendo en atención este largo dominio exigencial se estableció el gráfico que sigue procurando objetivar la utilidad de los diferentes sistemas con base en el Aglomex® Acoustic. al nivel de las divisiones interiores.

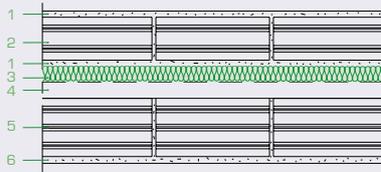
Aplicaciones



Pd02

Envolvente vertical de separación entre compartimentos principales y zonas de circulación común. Masa superficial superior a 290 kg/m².

Pared doble de ladrillo de 11+15 con 4cm mínimo de cámara de aire.



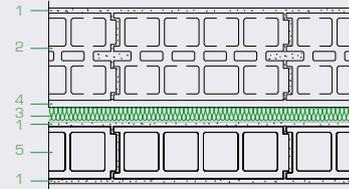
1	Masa
2	Ladrillo perforado de 11 cm
3	Aglomex® Acoustic
4	Camara de Aire
5	Bloque de cemento de 15 cm

Densidad (kg/m ³)	Espesor (mm)	R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
60	20	51	40	330
60	40	52	60	350
60	80	52	100	390

Pd04

Envolvente vertical de separación entre habitaciones. Masa superficial superior a 380 kg/m².

Pared doble de bloques de cemento 25 + 15 mínimo de cámara de aire.



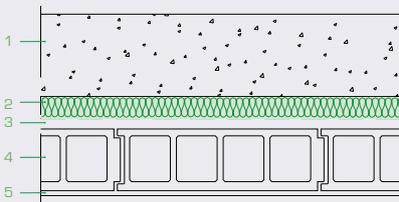
1	Masa
2	Bloque de cemento de 25 cm
3	Aglomex® Acoustic
4	Camara de Aire
5	Bloque de cemento de 15 cm

Densidad (kg/m ³)	Espesor (mm)	R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
60	20	55	40	470
60	40	56	60	490
60	80	56	100	530

Pd06

Pared de separación de habitación con comercio.

Pared doble de bloques de cemento 15 y bloque macizo de cemento de 20 con 4cm mínimo de cámara de aire.



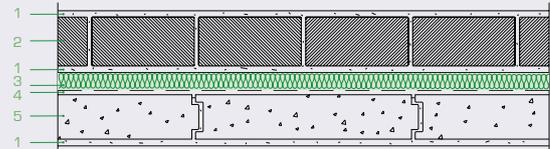
1	Bloque macizo de 20 cm
2	Aglomex® Acoustic
3	Camara de Aire
4	Bloque de cemento de 20 cm
5	Masa

Densidad (kg/m ³)	Espesor (mm)	R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
60	40	60	60	440
60	80	60	100	480

Pd03

Envolvente vertical de separación entre compartimentos principales y zonas de circulación común.

Pared doble de bloque macizo de ladrillo de 11 y bloques macizos de cemento de 10 con 4 cm mínimo de cámara de aire.

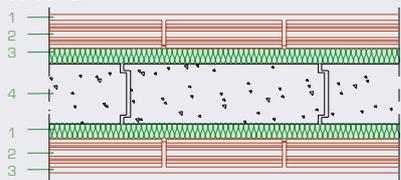


1	Masa
2	Ladrillo macizo de 11 cm
3	Aglomex® Acoustic
4	Camara de Aire
5	Bloque macizo de cemento de 10 cm

Densidad (kg/m ³)	Espesor (mm)	R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
60	20	55	40	280
60	40	56	60	300
60	80	56	100	340

Pd05

Envolvente vertical de separación entre habitaciones.
Pared de bloques de cemento macizo de 15 cm revestido de ladrillo de 7 en cada una de las fasses de forma que garanticen una cámara de aire mínima en cada lado de pared de 4cm.

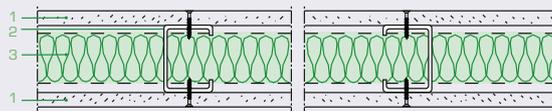


1	Masa
2	Ladrillo perforado de 7 cm
3	Aglomex® Acoustic
4	Camara de Aire
5	Bloque de cemento macizo de 15 cm

Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
60	20	57	30	470
60	40	57	30	490
60	80	57	90	530

Pd07

División interior.
Pared doble ligera en yeso cartonado a base de placas simples y montante único de 48mm.

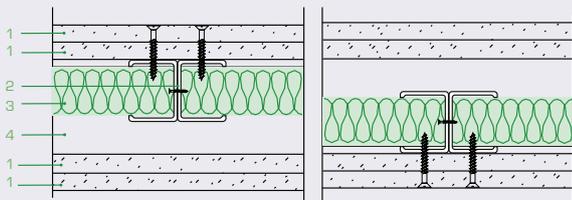


1	Placa de yeso cartonado de 12,5 mm
2	Montante
3	Aglomex® Acoustic

Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
60	30	40		76

Pd09

División interior.
Pared doble ligera en yeso cartonado a base de placas dobles y montante independiente de 48mm.



1	Dos placas de yeso cartonado de 12,5mm
2	Montante Independiente
3	Aglomex® Acoustic
4	Camara de Aire

Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
60	30	58	50	160

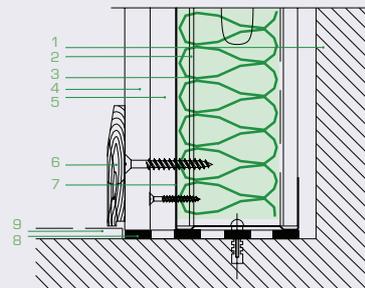
NOTA IMPORTANTE

Los datos que se presentan corresponden tanto a resultados experimentales como a cálculos efectuados con recurso a modelos debidamente testados. Sin embargo son de esperar variaciones más o menos significativas de los factores de heterogeneidad que reconocidamente afectan a la construcción.

Se nota aún que las soluciones constructivas presentadas no se destinan a designar "soluciones reglamentarias" una vez que en la reglamentación están normalmente establecidas exigencias de aislamiento entre espacios las cuales obligan a la determinación de la influencia de transmisiones marginales y eventualmente otros medios de transmisión sonora que naturalmente depende de cada situación específica.

RF01

Refuerzo de aislamiento sonoro a ruidos de conducción aérea con techo ligero en yeso cartonado siendo la cámara-de-aire parcialmente rellena por material de elevada absorción sonora
Pared de base de ladrillo de 11 y refuerzo de aislamiento a base de doble placa de yeso cartonado aplicada en montantes 48mm independientes de las paredes.



1	Pared envolvente
2	Montante Independiente
3	Aglomex® Acoustic
4 e 5	Dos placas de yeso cartonado de 12,5 mm
6	Rodapié
7	Cantenera de solera para fijación del rodapié
8	Membrana resiliente Aglomex® Acoustic 5mm
9	Revestimiento de piso

Densidad (kg/m³)	Espesor (mm)	Δ R _w (dB)	Espesor Camara-de-aire (mm)	Ocupación Total (mm)
120	60	17	60	17

Gama de productos



REFERENCIA	AGL 60	AGL 60FR	AGL 80	AGL 80FR	AGL 90	AGL 90 FR	AGL 100	AGL 100 FR	AGL 120	AGL 120 FR	AGL 140	AGL 140 FR	AGL 150	AGL 150 FR	AGL 180	AGL 180 GR	AGL 200	AGL 200 FR
Densidad ISO 845 (Kg/m³)	60,0	60,0	80,0	80,0	90,0	90,0	100,0	100,0	120,0	120,0	140,0	140,0	150,0	150,0	180,0	180,0	200,0	200,0
Dureza a la compresión ISO 3386/1 (KPa)	12	12	15	15	19	19	23	23	40	40	60	60	60	60	65	65	70	70
Combustibilidad FMVSS 302 (mm/min.)		<100		<100		<100		<100		<100		<100		<100		<100		<100

Tipos de Aglomex

Aplicación





Flex 2000 - Produtos Flexíveis, S.A.

Rua Eng. Ferreira Dias, S/N • Zona Ind. de Ovar • 3880 - 909 Ovar • Portugal

Tel. : +351 256 581 940 • Fax: +351 256 581 947 • Fax Linha Gratuita: 900 992 817

Email Geral: flex2000@mail.telepac.pt • www.flex2000.pt