

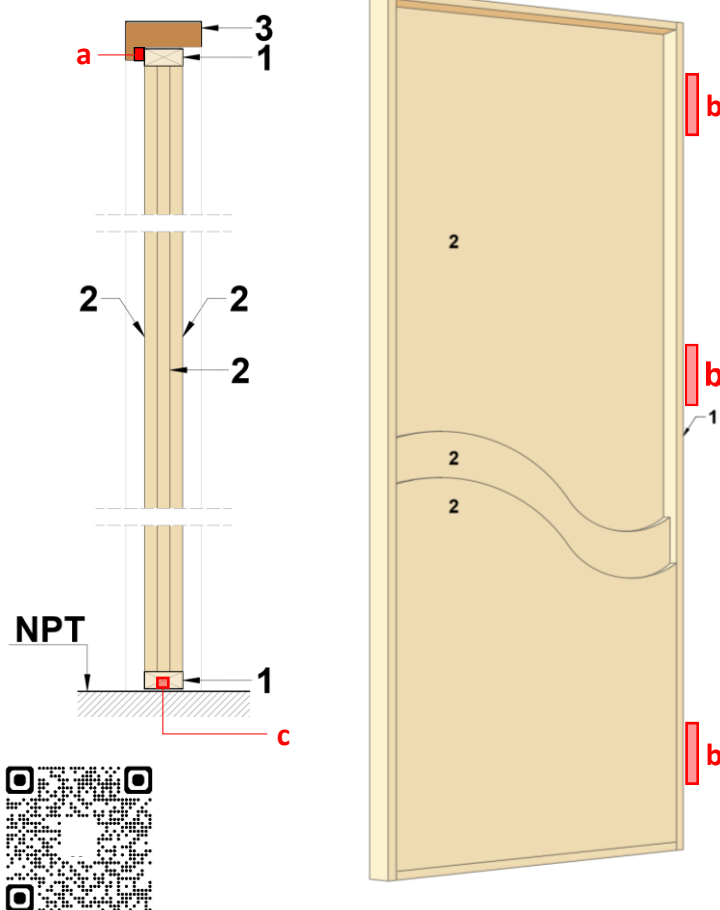
PUERTAS

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PUERTA

Tipo de Solución:	Puerta Acústica PA1, e = 45 [mm]							Clasificación PA1	
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)								Global
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000		R _w (C, C _{tr})
TL (dB)	20	24	29	33	37	35	43		36 (-1;-3)

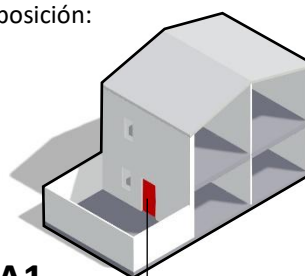
Rango Recomendado: $N_{int} \leq 95 \text{ dB (A)}$

Puerta Acústica



ID	Descripción Componentes:
1	Bastidor de Madera Sección: 1x2"
2	(3) Placas MDF e = 15 [mm]
3	Marco Madera
a	Burlete de Goma (perimetral)
b	(3) Bisagras con Rodamientos
c	Sello Acústico (bajo peinazo)

Disposición:



PA1

Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

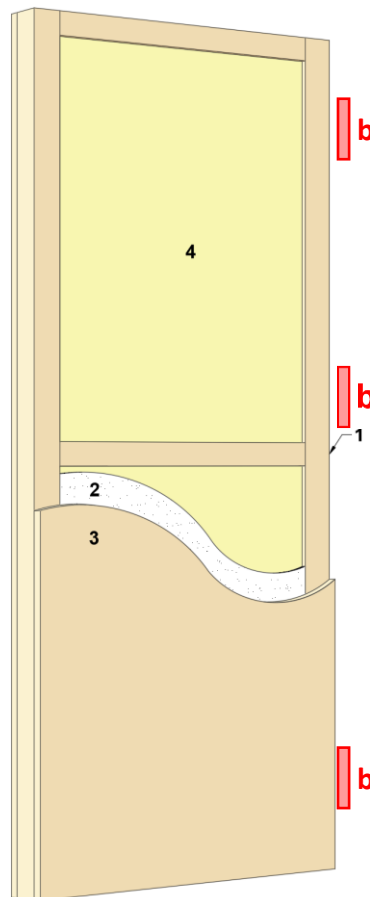
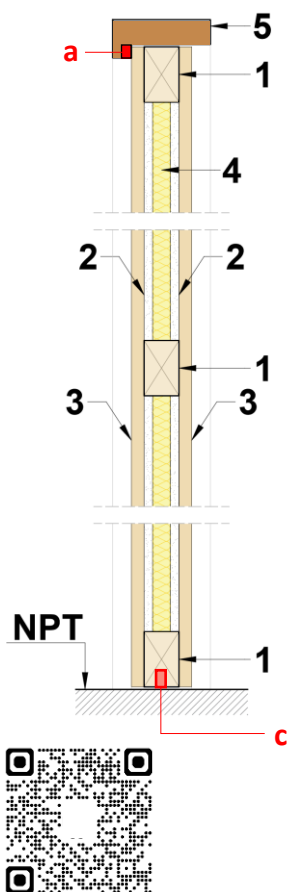
- Se recomienda que el marco de las puertas de madera maciza o laminada de alta densidad (usualmente pino finger-joint), que permitan un doble contacto con la hoja en todo su perímetro lateral, y superior.
- Se debe utilizar burlete perimetral de goma por todo el contorno del marco de las puertas (laterales y superior).
- Se debe utilizar sello acústico mecánico automático en la parte inferior de la puerta, puede ser embutido o sobrepuesto. Con pivote de activación en marco. De lo contrario usa vástago de goma exterior. La holgura entre la hoja puerta y el piso no debe superar los 3 [mm].
- Para recintos que generen niveles de ruido sobre los 90 dB(A), se aconseja la utilización de dos puertas, que permitan un pasillo o esclusa entre estas, con el objetivo de que siempre se encuentre cerrada, una de ellas. Es posible añadir material absorbente al interior de la esclusa, con el fin de atenuar el nivel de ruido por control de la reverberación.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PUERTA

Tipo de Solución:	Puerta Acústica PA2, e = 68 [mm]							<div>Clasificación</div> <div>PA2</div>	
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)								Global
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000		R _w (C, C _{tr})
TL (dB)	22	19	30	43	49	43	52		41 (-3;-8)

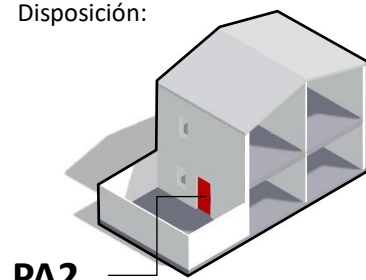
Rango Recomendado: $N_{int} \leq 95 \text{ dB (A)}$

Puerta Acústica



ID	Descripción Componentes:
1	Bastidor de Madera Sección: 2x3"
2	(2) Placas Yeso-Cartón e = 10 [mm]
3	(2) Placas de Terciado e = 15 [mm]
4	Aislación Lana de Vidrio e = 25 [mm], $\rho = 80 \text{ [Kg/m}^3\text{]}$
5	Marco Madera
a	Burlite de Goma (perimetral)
b	(3) Bisagras con Rodamientos
c	Sello Acústico (bajo peinazo)

Disposición:



Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

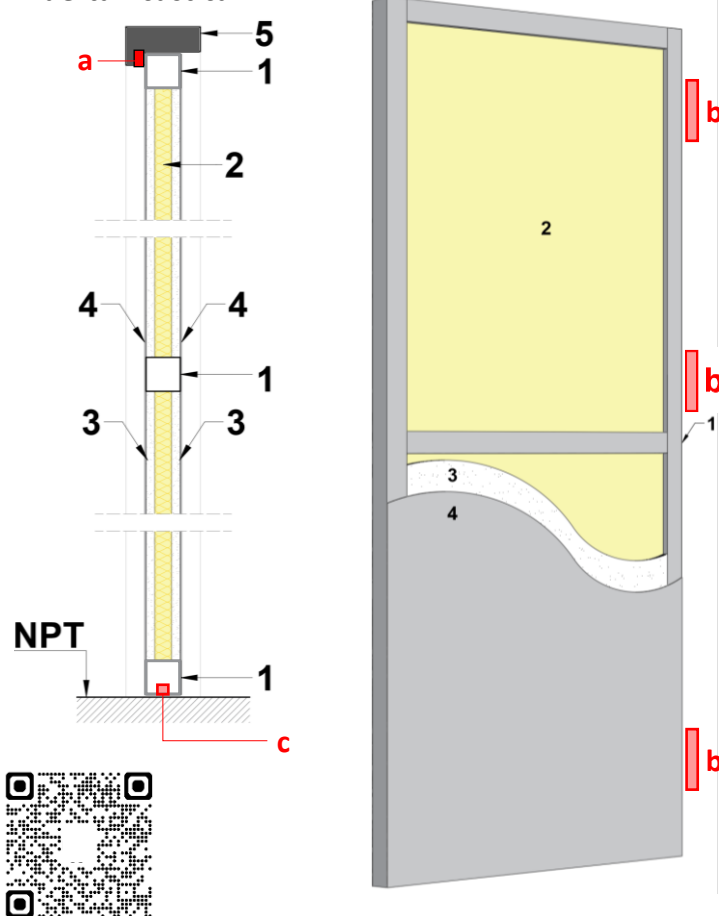
- Se recomienda que el marco de las puertas de madera maciza o laminada de alta densidad (usualmente pino finger-joint), que permitan un doble contacto con la hoja en todo su perímetro lateral, y superior.
- Se debe utilizar burlite perimetral de goma por todo el contorno del marco de las puertas (laterales y superior).
- Se debe utilizar sello acústico mecánico automático en la parte inferior de la puerta, puede ser embutido o sobrepuesto. Con pivote de activación en marco. De lo contrario usa vástago de goma exterior. La holgura entre la hoja puerta y el piso no debe superar los 3 [mm].
- Para recintos que generen niveles de ruido sobre los 90 dB(A), se aconseja la utilización de dos puertas, que permitan un pasillo o esclusa entre estas, con el objetivo de que siempre se encuentre cerrada, una de ellas. Es posible añadir material absorbente al interior de la esclusa, con el fin de atenuar el nivel de ruido por control de la reverberación.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PUERTA

Tipo de Solución:	Puerta Acústica PA3, e = 41,6 [mm]							Clasificación PA3	
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)								Global
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000		R _w (C, C _{tr})
TL (dB)	21	21	29	43	52	57	52		42 (-3;-8)

Rango Recomendado: $N_{int} \leq 95 \text{ dB (A)}$

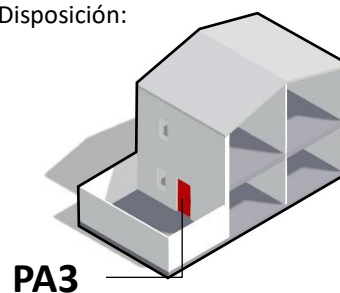
Puerta Acústica



ID Descripción Componentes:

1	<u>Bastidor Acero</u> Perfil Cuadrado Dimensión: 40x40x1,5 [mm]
2	Aislación Lana de Vidrio e = 50 [mm], $\rho = 80 \text{ [Kg/m}^3\text{]}$
3	(2) Placa Yeso Cartón ST e = 10 [mm]
4	Placa de Acero e = 0,8 [mm]
5	Marco Perfil Acero
a	Burlete de Goma (perimetral)
b	(3) Bisagras Pomel ½"
c	Sello Acústico (bajo peinazo)

Disposición:



Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

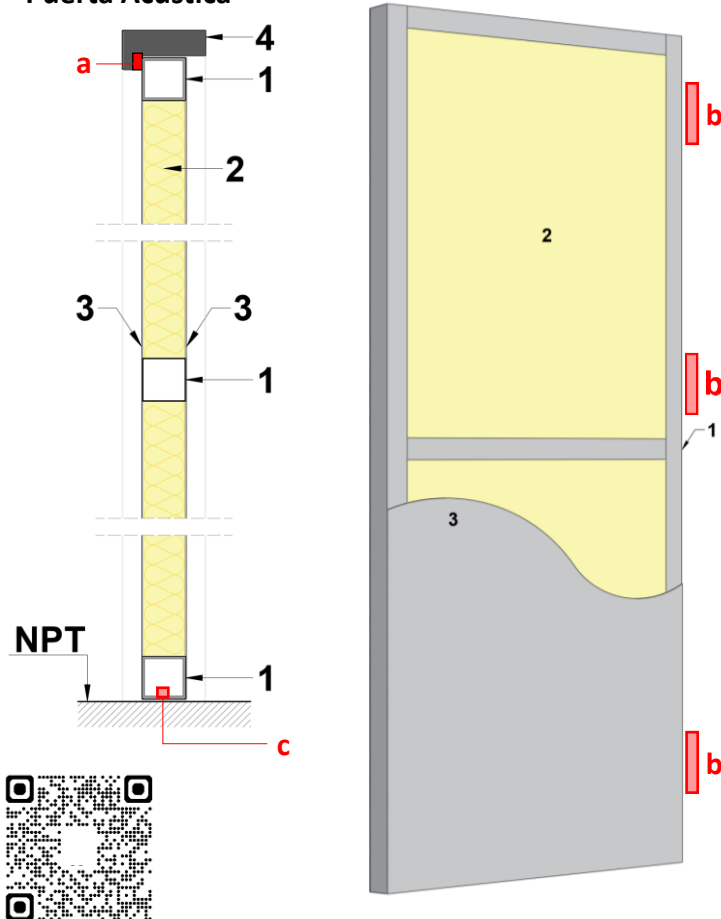
- Se recomienda que el marco de las puertas de acero que permitan contacto con la hoja en todo su perímetro lateral, y superior, utilizando burlete perimetral de goma por todo el contorno del marco de las puertas (laterales y superior).
- Se debe utilizar sello acústico mecánico automático en la parte inferior de la puerta, puede ser embutido o sobrepuesto. Con pivote de activación en marco. De lo contrario usa vástago de goma exterior. La holgura entre la hoja puerta y el piso no debe superar los 3 [mm].
- Para recintos que generen niveles de ruido sobre los 90 dB(A), se aconseja la utilización de dos puertas, que permitan un pasillo o esclusa entre estas, con el objetivo de que siempre se encuentre cerrada, una de ellas. Es posible añadir material absorbente al interior de la esclusa, con el fin de atenuar el nivel de ruido por control de la reverberación.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PUERTA

Tipo de Solución:	Puerta Acústica PA4, e = 51,6 [mm]							Clasificación PA4	
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)								Global
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000		R _w (C, C _{tr})
TL (dB)	22	23	33	50	63	73	80		46 (-3;-9)

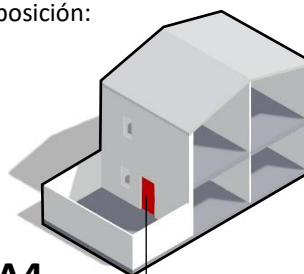
Rango Recomendado: $N_{int} \leq 95 \text{ dB (A)}$

Puerta Acústica



ID	Descripción Componentes:
1	Bastidor Acero Perfil Cuadrado Dimensión: 50x50x1,5 [mm]
2	Aislación Lana de Vidrio e = 50 [mm], $\rho = 80 \text{ [Kg/m}^3\text{]}$
3	(2) Placas de Acero e = 0,8 [mm]
4	Marco Perfil Acero
a	Burlete de Goma (perimetral)
b	(3) Bisagras Pomel ½"
c	Sello Acústico (bajo peinazo)

Disposición:



PA4

Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

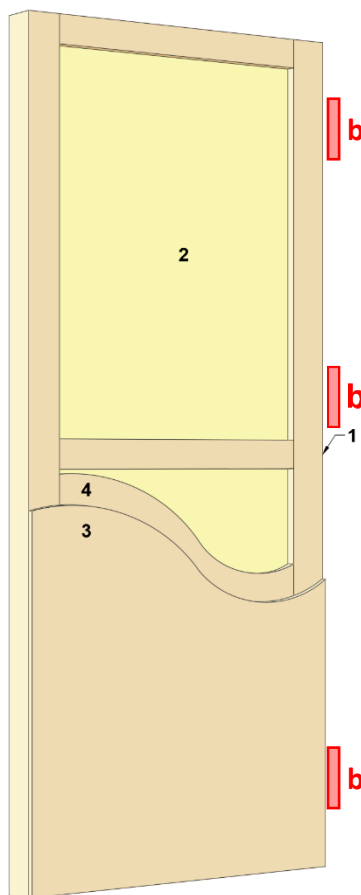
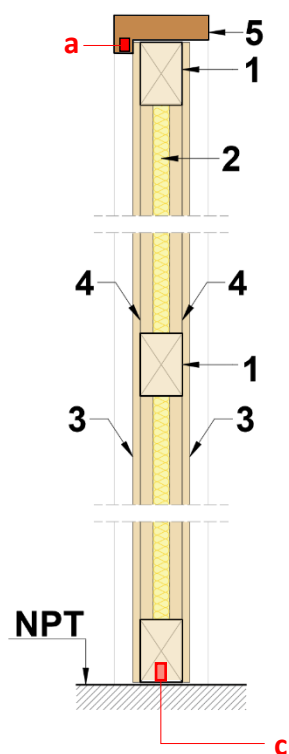
- Se recomienda que el marco de las puertas de acero que permitan contacto con la hoja en todo su perímetro lateral, y superior, utilizando burlete perimetral de goma por todo el contorno del marco de las puertas (laterales y superior).
- Se debe utilizar sello acústico mecánico automático en la parte inferior de la puerta, puede ser embutido o sobrepuesto. Con pivote de activación en marco. De lo contrario usa vástago de goma exterior. La holgura entre la hoja puerta y el piso no debe superar los 3 [mm].
- Para recintos que generen niveles de ruido sobre los 90 dB(A), se aconseja la utilización de dos puertas, que permitan un pasillo o esclusa entre estas, con el objetivo de que siempre se encuentre cerrada, una de ellas. Es posible añadir material absorbente al interior de la esclusa, con el fin de atenuar el nivel de ruido por control de la reverberación.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PUERTA

Tipo de Solución:	Puerta Acústica PA5, e = 68 [mm]							Clasificación PA5	
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)								Global
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000		R _w (C, C _{tr})
TL (dB)	29	29	38	54	63	66	77		51 (-3;-9)

Rango Recomendado: $N_{int} \leq 95 \text{ dB (A)}$

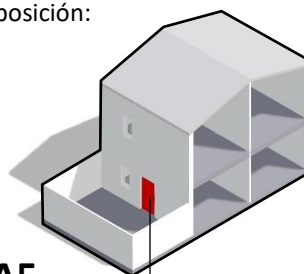
Puerta Acústica



ID Descripción Componentes:

1	Bastidor de Madera Sección: 2x3"
2	Aislación Lana de Vidrio e = 25 [mm], $\rho = 80 \text{ [Kg/m}^3\text{]}$
3	(2) Placas MDF e = 9 [mm]
4	(2) Placas MDF e = 15 [mm]
5	Marco Madera
a	Burlate de Goma (perimetral)
b	(3) Bisagras con Rodamientos
c	Sello Acústico (bajo peinazo)

Disposición:



PA5

Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

- Se recomienda que el marco de las puertas de madera maciza o laminada de alta densidad (usualmente pino finger-joint), que permitan un doble contacto con la hoja en todo su perímetro lateral, y superior.
- Se debe utilizar burlate perimetral de goma por todo el contorno del marco de las puertas (laterales y superior).
- Se debe utilizar sello acústico mecánico automático en la parte inferior de la puerta, puede ser embutido o sobrepuesto. Con pivote de activación en marco. De lo contrario usa vástago de goma exterior. La holgura entre la hoja puerta y el piso no debe superar los 3 [mm].
- Para recintos que generen niveles de ruido sobre los 90 dB(A), se aconseja la utilización de dos puertas, que permitan un pasillo o esclusa entre estas, con el objetivo de que siempre se encuentre cerrada, una de ellas. Es posible añadir material absorbente al interior de la esclusa, con el fin de atenuar el nivel de ruido por control de la reverberación.

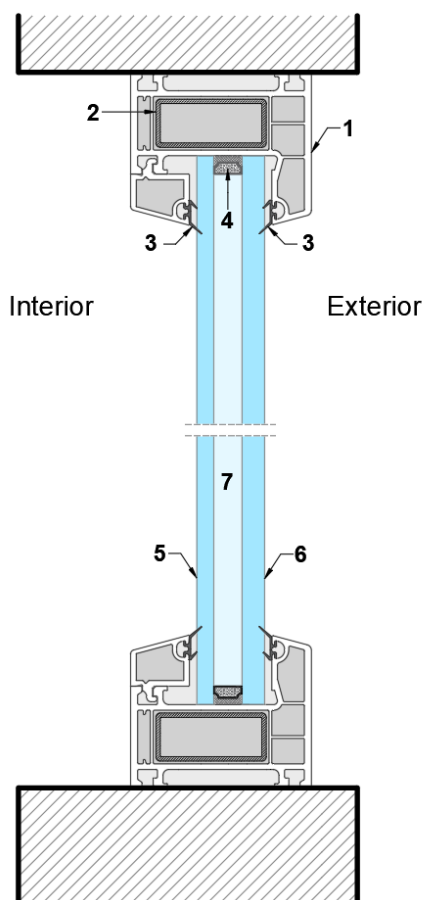
VENTANAS

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VENTANA

Tipo de Solución:	Ventana Acústica VA1, e = 24 [mm]								Clasificación VA1
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)							Global	
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	R _w (C, C _{tr})	
TL (dB)	26	29	29	33	39	39	44	37 (0;-2)	

Rango Recomendado: $N_{int} \leq 90 \text{ dB (A)}$

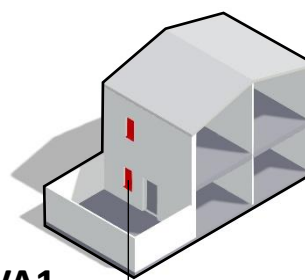
Ventana Acústica



ID Descripción Componentes:

1	Perfilera Marco PVC
2	Perfil Metálico Rectangular
3	Burletes
4	Sal Higroscópica
5	Vidrio e = 6 [mm]
6	Vidrio e = 8 [mm]
7	Cámara de Aire DVH e = 10 [mm]

Disposición:



VA1



Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

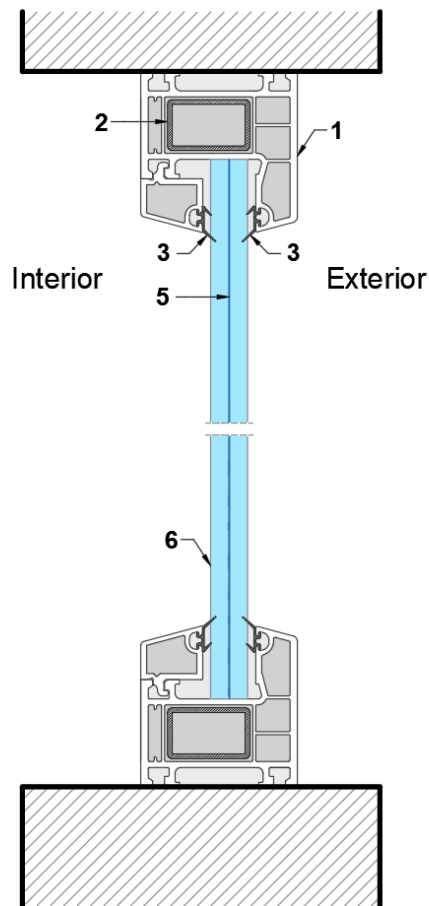
- No se recomienda el uso de ventanas para recintos cuyos niveles de funcionamiento superen los 90 dB(A). Considerar el cierre/sello de vano mediante uso de unos de los muros o tabiques entregados en esta guía.
- Se deberá considerar el uso de perfilera de PVC, línea europea, con triple cámara térmica. Todas sus uniones en esquinas, corte 45°, deben ser termo fusionadas. Refuerzo interior de acero.
- Se recomienda que los vidrios utilizados sean certificados de fábrica. Evitar composición de termo paneles en obra.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VENTANA

Tipo de Solución:	Ventana Acústica VA2, e = 12,38 [mm]							<div>Clasificación</div> <div>VA2</div>	
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)								Global
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000		R _w (C, C _{tr})
TL (dB)	24	27	31	35	37	42	51		38 (-1;-3)

Rango Recomendado: $N_{int} \leq 90 \text{ dB (A)}$

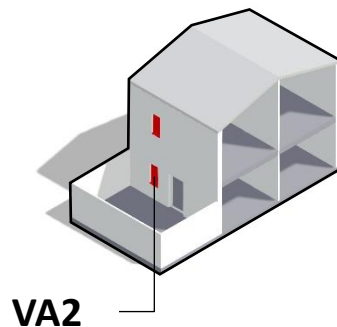
Ventana Acústica



ID Descripción Componentes:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Perfilería Marco PVC |
| 2 | Perfil Metálico Rectangular |
| 3 | Burletes |
| 5 | Lámina PVB
e = 0,38 [mm] |
| 6 | Vidrio Laminado
e = 12,38 [mm] |

Disposición:



Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

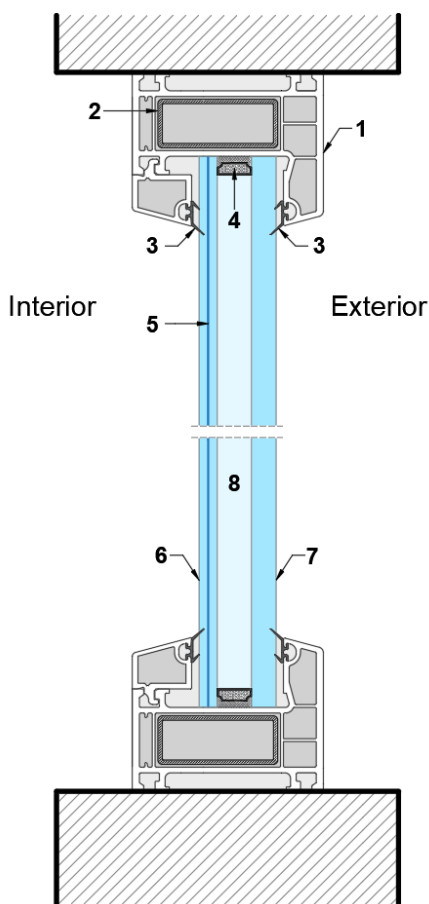
- No se recomienda el uso de ventanas para recintos cuyos niveles de funcionamiento superen los 90 dB(A). Considerar el cierre/sello de vano mediante uso de unos de los muros o tabiques entregados en esta guía.
- Se deberá considerar el uso de perfilería de PVC, línea europea, con triple cámara térmica. Todas sus uniones en esquinas, corte 45°, deben ser termo fusionadas. Refuerzo interior de acero.
- Se recomienda que los vidrios utilizados sean certificados de fábrica. Evitar composición de termo paneles en obra.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VENTANA

Tipo de Solución:	Ventana Acústica VA3, e = 24,4 [mm]							Clasificación VA3	
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)								Global
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000		R _w (C, C _{tr})
TL (dB)	26	27	26	36	44	47	52		40 (-2;-5)

Rango Recomendado: $N_{int} \leq 90 \text{ dB (A)}$

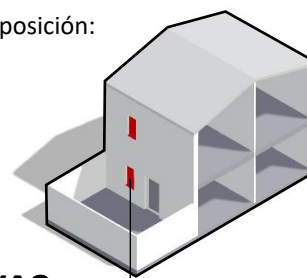
Ventana Acústica



ID Descripción Componentes:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Perfilería Marco PVC |
| 2 | Perfil Metálico Rectangular |
| 3 | Burletes |
| 4 | Sal Higroscópica |
| 5 | Lámina PVB
e = 0,38 [mm] |
| 6 | Vidrio Laminado
e = 6,38 [mm] |
| 7 | Vidrio
e = 8 [mm] |
| 8 | Cámara de Aire DVH
e = 10 [mm] |

Disposición:



VA3

Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

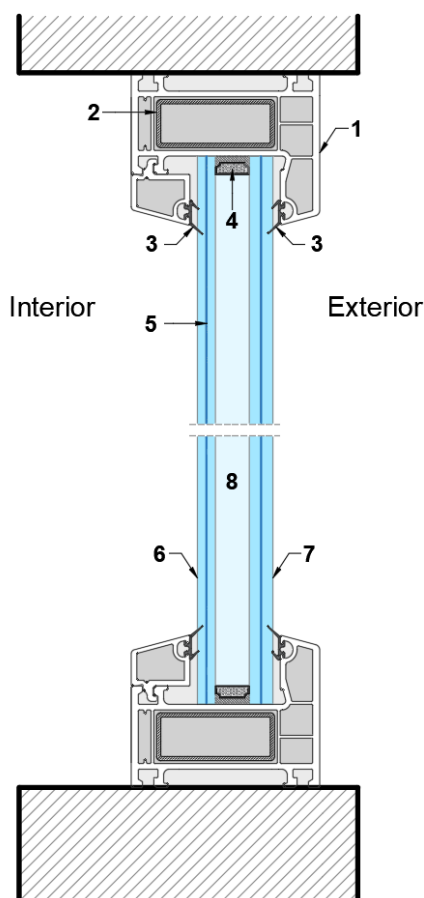
- No se recomienda el uso de ventanas para recintos cuyos niveles de funcionamiento superen los 90 dB(A). Considerar el cierre/sello de vano mediante uso de unos de los muros o tabiques entregados en esta guía.
- Se deberá considerar el uso de perfilería de PVC, línea europea, con triple cámara térmica. Todas sus uniones en esquinas, corte 45°, deben ser termo fusionadas. Refuerzo interior de acero.
- Se recomienda que los vidrios utilizados sean certificados de fábrica. Evitar composición de termo paneles en obra.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VENTANA

Tipo de Solución:	Ventana Acústica VA4, e = 26,76 [mm]								Clasificación VA4
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)							Global	
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	R _w (C, C _{tr})	
TL (dB)	26	27	27	37	45	51	60	41 (-2;-6)	

Rango Recomendado: $N_{int} \leq 90 \text{ dB (A)}$

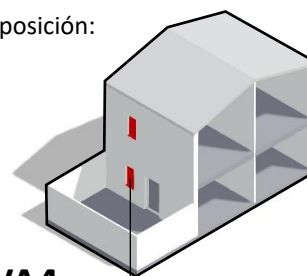
Ventana Acústica



ID Descripción Componentes:

1	Perfilería Marco PVC
2	Perfil Metálico Rectangular
3	Burletes
4	Sal Higroscópica
5	Lámina PVB e = 0,38 [mm]
6	Vidrio Laminado e = 6,38 [mm]
7	Vidrio Laminado e = 8,38 [mm]
8	Cámara de Aire DVH e = 10 [mm]

Disposición:



VA4



Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

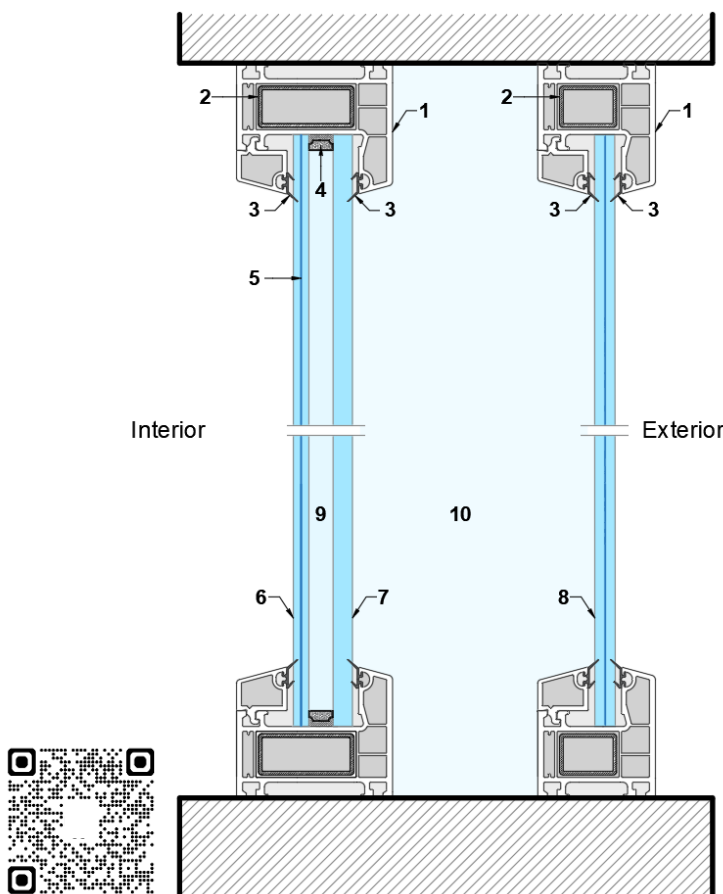
- No se recomienda el uso de ventanas para recintos cuyos niveles de funcionamiento superen los 90 dB(A). Considerar el cierre/sello de vano mediante uso de unos de los muros o tabiques entregados en esta guía.
- Se deberá considerar el uso de perfilería de PVC, línea europea, con triple cámara térmica. Todas sus uniones en esquinas, corte 45°, deben ser termo fusionadas. Refuerzo interior de acero.
- Se recomienda que los vidrios utilizados sean certificados de fábrica. Evitar composición de termo paneles en obra.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VENTANA

Tipo de Solución:		Ventana Acústica VA5, e = 133 [mm]							<div>Clasificación</div> <div>VA5</div>
Aislamiento Acústico	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)							Global	
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	R _w (C, C _{tr})	
TL (dB)	26	32	39	46	49	52	59	49 (-2;-5)	

Rango Recomendado: $N_{int} \leq 90 \text{ dB (A)}$

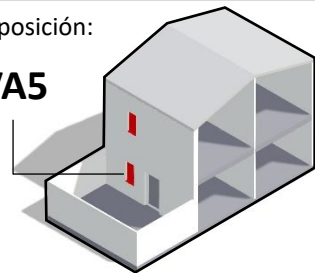
Ventana Acústica



ID	Descripción Componentes:
1	Perfilería Marco PVC
2	Perfil Metálico Rectangular
3	Burletes
4	Sal Higroscópica
5	Lámina PVB e = 0,38 [mm]
6	Vidrio Laminado e = 6,38 [mm]
7	Vidrio e = 8 [mm]
8	Vidrio e = 8,38 [mm]
9	Cámara de Aire DVH e = 10 [mm]
10	Cámara de Aire e = 100 [mm]

Disposición:

VA5



Recomendaciones Técnicas de Ejecución:

- No se recomienda el uso de ventanas para recintos cuyos niveles de funcionamiento superen los 90 dB(A). Considerar el cierre/sello de vano mediante uso de unos de los muros o tabiques entregados en esta guía.
- Se deberá considerar el uso de perfilería de PVC, línea europea, con triple cámara térmica. Todas sus uniones en esquinas, corte 45°, deben ser termo fusionadas. Refuerzo interior de acero.
- Se recomienda que los vidrios utilizados sean certificados de fábrica. Evitar composición de termo paneles en obra.

TERRAZAS

SOLUCION CONSTRUCTIVA TERRAZA

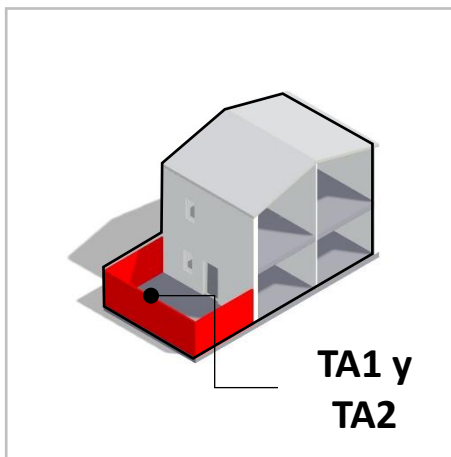
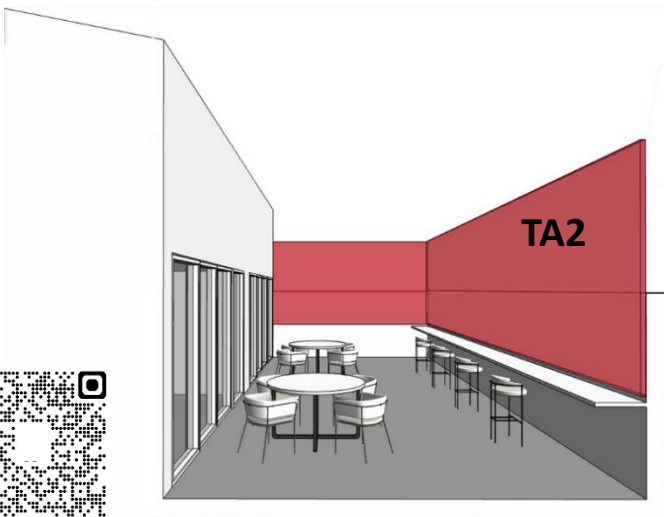
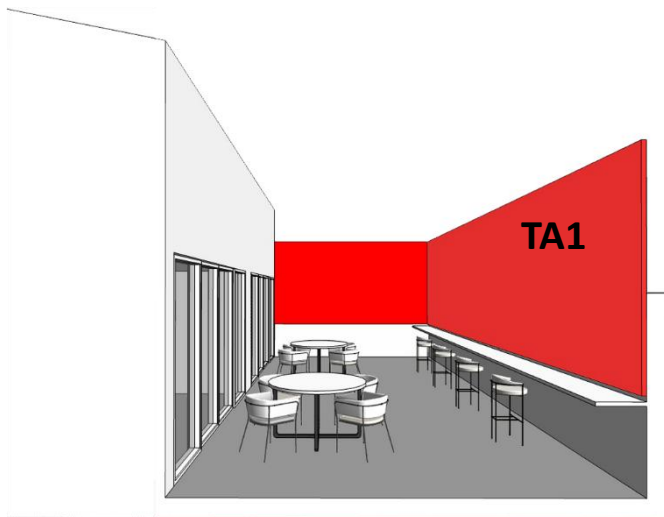
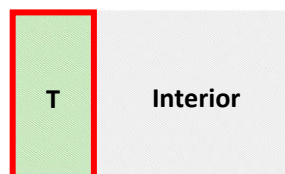
Tipo de Solución:

Panel Barrera Acústica Perimetral para Terrazas (Exterior)

Información Técnica Acústica: **TL > 15 (dB)**

Solución Tipo TA1 y TA2

ID	Descripción de Soluciones:
TA1	Panel Acústico Opaco. Altura: 1,5m desde borde superior deslinde
TA2	Panel Acústico Traslúcido. Altura: 1,5m desde borde superior deslinde



Especificaciones Técnicas:

- Estas soluciones son funcionales cuando los niveles de presión sonora en terrazas no superan los 85 dB(A). Se plantean como soluciones de mitigación, y dependerán de la distancia al receptor sensible más cercano y, sobre todo, de la zonificación del DS 38-11 MMA.
- Se deben considerar barreras opacas en fabricación en madera o metal, que entreguen una densidad superficial de al menos 20 Kg/m².
- Las barreras translúcidas pueden ser ejecutadas en vidrio laminado, vidrios termo panel y polimetilmetacrilato (PMMA).
- Se considera la instalación adosada al muro de deslinde perimetral, que supere dicho paramento divisorio en 1,5 metros, con un traslape lateral mínimo de 0,5 metros.

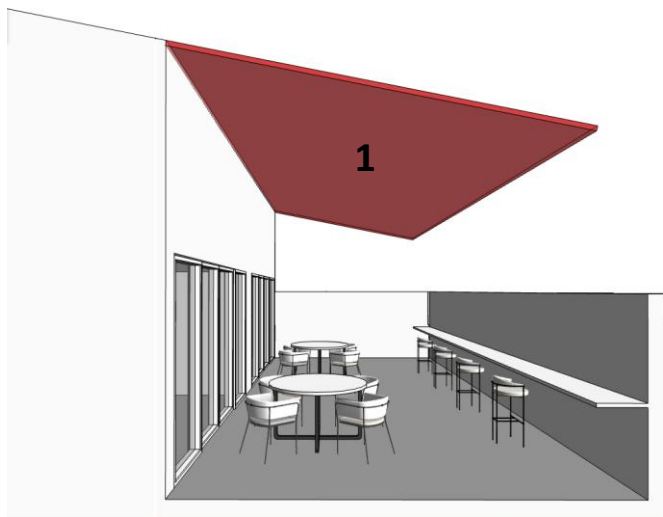
SOLUCION CONSTRUCTIVA TERRAZA

Tipo de Solución:

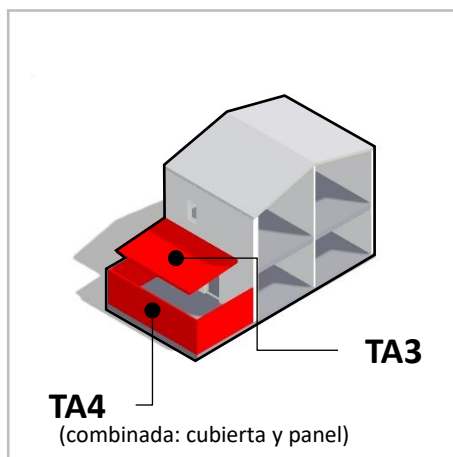
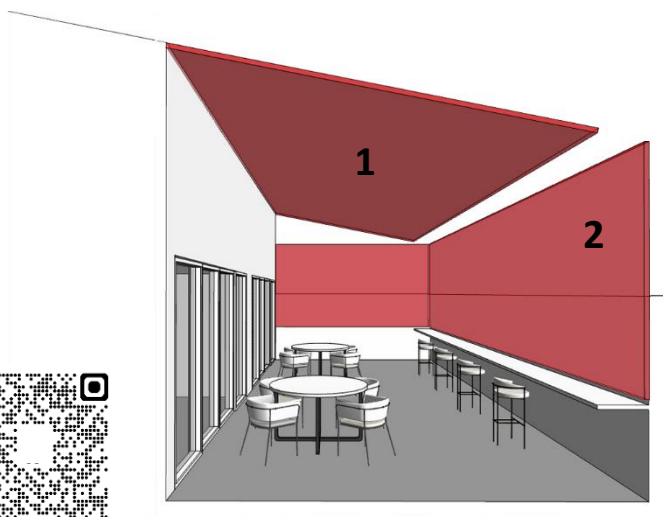
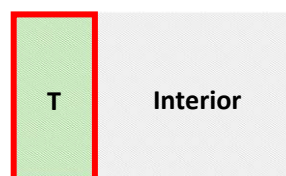
Cubierta Acústica para Terrazas (Exterior)
Panel Barrera Acústica Perimetral para Terrazas (Exterior)

Información Técnica Acústica: **TL > 15 (dB)**

Solución Tipo TA3 y TA4



ID	Descripción de Soluciones:
1	Cubierta Traslúcida u opaca. Dimensión según Terraza
2	Panel Acústico Traslúcido Altura: 1,5m desde borde superior deslinde



Especificaciones Técnicas:

- Estas soluciones son funcionales cuando los niveles de presión sonora en terraza no superan los 85 dB(A). Se plantean como soluciones de mitigación, y dependerá de la distancia al receptor sensible más cercano, y sobre todo de la zonificación del D.S. 38-11 MMA, su efectividad.
- Se deben considerar cubiertas o cubiertas pueden ejecutarse en madera o metal, que entreguen una densidad superficial de al menos 20 kg/m².
- Las barreras o cubiertas translúcidas pueden ser ejecutadas en vidrio laminado, vidrios termo panel y polimetilmetacrilato (PMMA)
- Se considera la instalación adosada al muro de deslinde perimetral, que supere dicho paramento divisorio en 1.5 metros, con un traslape lateral de 0.5 metros.

SOLUCION CONSTRUCTIVA TERRAZA

Tipo de Solución:

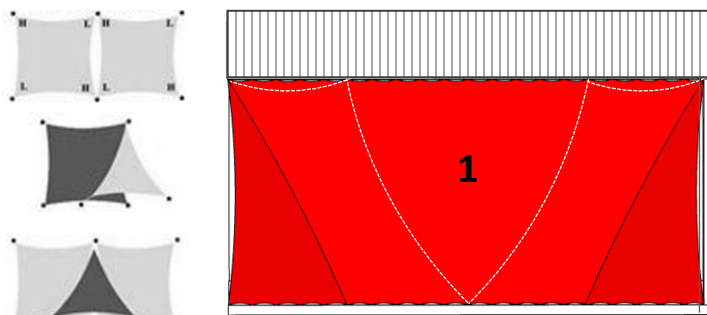
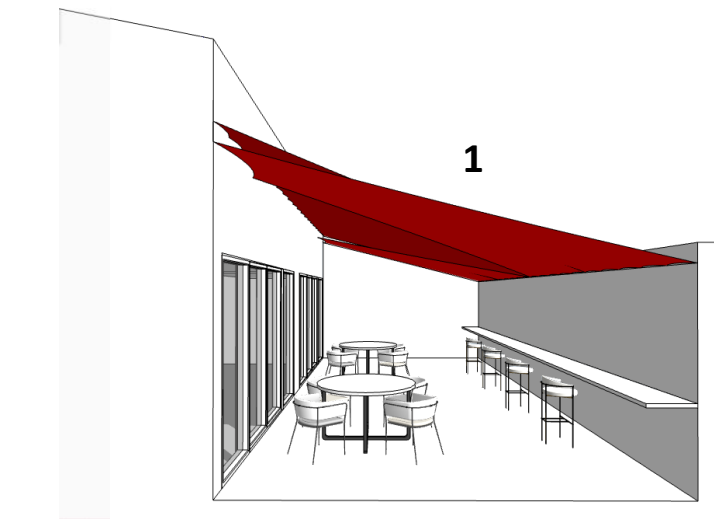
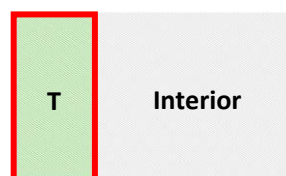
Cubierta Toldos Fonoabsorbentes PVDF para Terrazas (Exterior)

Información Técnica Acústica: **TL > 15 (dB)**

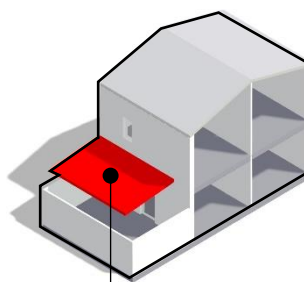
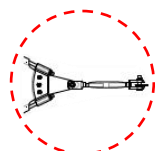
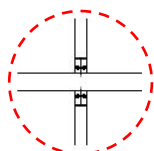
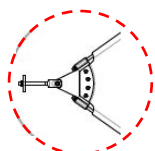
Solución Tipo TA5

ID Descripción de Soluciones:

1 Cubierta con Toldos Fonoabsorbentes PVDF:
(7) Capas componentes de la membrana textil en alta densidad, con sellos exteriores y alma en malla de poliéster con refuerzo.



Detalles de Anclajes y Agarres del Textil:



TA5

Especificaciones Técnicas:

- Estas soluciones son funcionales cuando los niveles de presión sonora en terraza no superan los 85 dB(A). Se plantean como soluciones de mitigación, y dependerá de la distancia al receptor sensible más cercano, y sobre todo de la zonificación del D.S. 38-11 MMA, su efectividad.
- Se deben considerar barreras opacas en fabricación en madera o metal, que entreguen una densidad superficial de al menos 20 kg/m².
- Se consulta la utilización de cubiertas de PVDF, utilizadas mayormente en tenso estructuras, que tengan una carga métrica mínima de 1500 gramos/m², esto permite una mitigación correspondiente a una pérdida por transmisión de 15 – 20 dB.

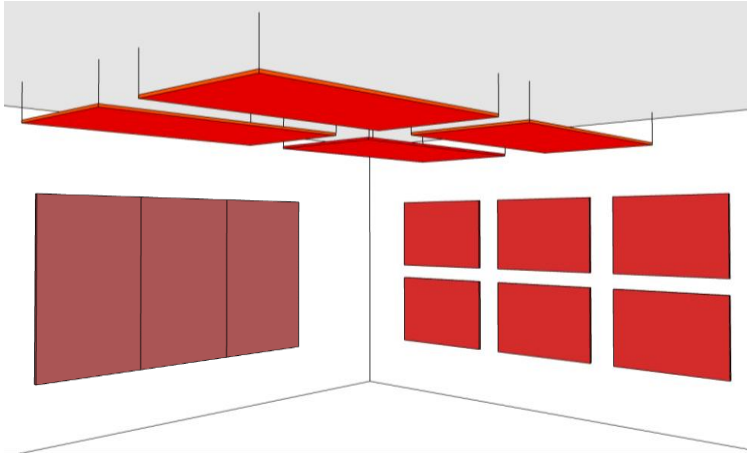
REVESTIMIENTOS

SOLUCIONES CONTROL REVERBERACION

Tipo de Solución:

Soluciones de reducción de nivel de presión sonora interior, mediante control de la reverberación.

Elementos absorbentes acústicos: **NRC > 0,85**



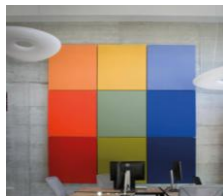
ID	Alternativas:
CRev1	Espuma de poliuretano poliéster espesor 50 [mm].
CRev2	Panel absorbente entelado espesor 50 [mm].
CRev3	Resonadores de madera perforada espesor 50 [mm].
CRev4	Resonador de listones espesor 50 [mm],
CRev5	Lana de vidrio color negro con velo protector espesor 50 [mm].

Imágenes referenciales

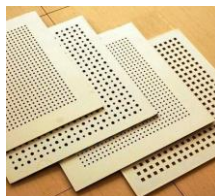
(A) Espuma de poliuretano poliéster



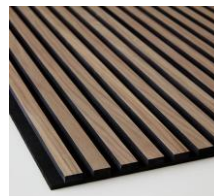
(B) Panel absorbente entelado



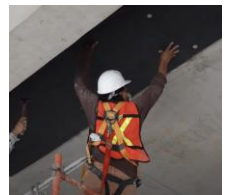
(C) Resonador de madera perforada



(D) Resonador de listones



(E) Lana de vidrio color negro con velo protector



Especificaciones Técnicas:

- A) Las espumas de poliuretano son elementos conformados de densidad media 48 kg/m³, y se debe seleccionar aquellas que permitan cumplir con la absorción sonora indicada.
- B) Los paneles absorbentes entelados, se componen de un bastidor perimetral, en su interior albergan una capa de lana de vidrio o material absorbente cuya densidad suele ser mayor a 24 kg/m³, como elemento de terminación se utiliza una tela de alto gramaje, idealmente mayor a 750 gr/m².
- C) Los resonadores de madera perforada, se componen de un bastidor perimetral, en su interior albergan una capa de lana de vidrio o material absorbente cuya densidad suele ser mayor a 24 kg/m³, y como elemento de terminación considera una placa de madera espesor 5 [mm], con una perforación que permita un área libre de al menos 25% de la superficie la vista.
- D) Los resonadores de listones, se componen de un bastidor perimetral, en su interior albergan una capa de lana de vidrio o material absorbente cuya densidad suele ser mayor a 24 kg/m³, y como elemento de terminación considera una placa de madera de espesor 5 [mm], con una perforación que permita un área libre de al menos 25% de la superficie a la vista.
- E) La lana de vidrio de color negro, es un elemento de densidad aproximada 32 kg/m³, que es pegada directamente a las superficies mediante el uso de adhesivo de contacto.

Funcionamiento:

- Para lograr una reducción del nivel de presión sonora, al interior de recinto, en un rango de 3 – 5 dB, es necesario considerar un 60 – 70% de las superficies de cielo y muros.
- Se debe considerar soluciones con un coeficiente de absorción sonora alto, mayor o igual a 85%.