

- En el apartado 3.1.2.3.4 Condiciones mínimas de los elementos de separación verticales: En el punto 1, la referencia: "En la tabla 3.2 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación verticales entre *unidades de uso* diferentes o entre una *unidad de uso* y una *zona común*. Entre paréntesis figuran los valores que deben cumplir los elementos de separación verticales que delimitan un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*..." Se modifica por: "En la tabla 3.2 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación verticales. De entre todos los valores de la tabla 3.2, aquéllos que figuran entre paréntesis son los valores que deben cumplir los elementos de separación verticales que delimitan un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*."

- En el punto 2, la referencia: "...la transmisión de ruido se produjera principalmente a través del elemento de separación vertical, como es el caso de cajas de escaleras o de ascensores, podrá trasdosarse el elemento constructivo base solamente por una cara...", se modifica por: "...la transmisión de ruido se produjera principalmente a través del elemento de separación vertical, podrá trasdosarse el elemento constructivo base solamente por una cara..."

- En el punto 4, la referencia: "De acuerdo con lo establecido en el apartado 2.1.1, las puertas que comunican un *recinto protegido* de una *unidad de uso* con una *zona común*, deben tener un índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , no menor que 30 dBA y si comunican un *recinto habitable* de una *unidad de uso* con una *zona común*, su índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$  no será menor que 20 dBA", se modifica por: "De acuerdo con lo establecido en el apartado 2.1.1, las puertas que comunican un *recinto protegido* de una *unidad de uso* con cualquier otro del edificio que no sea *recinto de instalaciones* o de *actividad*, deben tener un índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , no menor que 30 dBA y si comunican un *recinto habitable* de una *unidad de uso* en un edificio de uso residencial (público o privado) u hospitalario con cualquier otro del edificio que no sea *recinto de instalaciones* o de *actividad*, su índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$  no será menor que 20 dBA. Si las puertas comunican un *recinto habitable* con un *recinto de instalaciones* o de *actividad*, su índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , no será menor que 30 dBA."

- El punto "5 Con objeto de limitar las transmisiones indirectas...", se modifica por: "Con carácter general, los elementos de la tabla 3.2 son aplicables junto con forjados de masa por unidad de superficie, m, de al menos 300 kg/m<sup>2</sup>. No obstante, pueden utilizarse con forjados de menor masa siempre que se cumplan las condiciones recogidas en las notas indicadas a pie de tabla para las diferentes soluciones."

- A continuación del punto 5, se añade el punto 6:

"6 En el caso de que un elemento de separación vertical acometa a un muro cortina, podrá utilizarse la tabla 3.2 asimilando la fachada a alguna de las contempladas en la tabla, en función del tipo específico de unión entre el muro cortina y el elemento de separación vertical."

- A continuación del punto 6, se añade el punto 7:

"7 Con objeto de limitar las transmisiones indirectas por flancos, las fachadas o *medianerías*, a las que acometan cada uno de los diferentes tipos de elementos de separación verticales, deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Elementos de separación verticales de tipo1:

- i) para la fachada o *medianería* de una hoja o ventilada con hoja interior de fábrica o de hormigón debe cumplirse:
  - la masa por unidad de superficie, m, de la hoja de fábrica o de hormigón, debe ser al menos 135 kg/m<sup>2</sup>;
  - el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , de la hoja de fábrica o de hormigón, debe ser al menos 42 dBA.

Esta fachada no puede utilizarse en el caso de recintos de instalaciones.

- ii) para la fachada o *medianería* pesada de dos hojas, no ventilada, la masa por unidad de superficie, m, de la hoja exterior debe ser al menos 130 kg/m<sup>2</sup>;

- iii) para la fachada o *medianería* ventilada o ligera no ventilada, que tenga la hoja interior de *entramado autoportante*:
- la masa por unidad de superficie,  $m$ , de la hoja interior deber ser al menos  $26 \text{ kg/m}^2$ ;
  - el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , de la hoja interior debe ser al menos 43 dBA;

En la tabla 3.2 no se contempla el caso de elementos de separación de tipo 1 y fachadas ligeras no ventiladas con hoja interior de fábrica.

Tampoco se contempla el caso de fachadas de dos hojas, con hoja interior de fábrica, de hormigón o de *paneles prefabricados pesados* usados conjuntamente con tabiquería de *entramado autoportante*, ni el de fachadas de dos hojas con hoja interior de *entramado autoportante* usados conjuntamente con tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados*.

b) Elementos de separación verticales de tipo2:

- i) para la fachada o *medianería* de dos hojas pesada, no existen restricciones;
- ii) para la fachada o *medianería* de una sola hoja o ventiladas con la hoja interior de fábrica o de hormigón:
- si la masa por unidad de superficie,  $m$ , del elemento de separación vertical es menor que  $170 \text{ kg/m}^2$ , no está permitido que éstos acometan a este tipo de *medianerías* o fachadas;
  - si la masa por unidad de superficie,  $m$ , del elemento de separación vertical es mayor que  $170 \text{ kg/m}^2$ , el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , de la *medianería* o la fachada a la que acometen debe ser al menos 50 dBA y su masa por unidad de superficie,  $m$ , al menos  $225 \text{ kg/m}^2$ .

En la tabla 3.2 no se contempla el caso de elementos de tipo 2 que acometan a fachadas de dos hojas, ventiladas o no, con hoja interior de entramado autoportante.

Tampoco se contempla el caso de elementos de tipo 2 que acometan a fachadas ligeras de dos hojas.

c) Elementos de separación verticales de tipo3:

- i) para la fachada o *medianería* pesada de dos hojas, con hoja interior de entramado autoportante:
- la masa por unidad de superficie,  $m$ , de la hoja exterior deber ser al menos  $145 \text{ kg/m}^2$ ;
  - el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , de la hoja exterior debe ser al menos 45dBA.
- ii) para la fachada o *medianería* ventilada o ligera no ventilada, que tenga la hoja interior de *entramado autoportante*:
- la masa por unidad de superficie,  $m$ , de la hoja interior deber ser al menos  $26 \text{ kg/m}^2$ ;
  - el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , de la hoja interior debe ser al menos 43 dBA.

En la tabla 3.2 no se contempla el caso de elementos de separación verticales de tipo3 que acometan a fachadas de una hoja o fachadas de dos hojas, ventiladas o no, con hoja interior de fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados.

Independientemente de lo indicado en este apartado, las *medianerías* y las *fachadas* deben cumplir lo establecido en los apartados 3.1.2.4 y 3.1.2.5, respectivamente."

La Tabla "3.2 Parámetros acústicos de los componentes..." y sus notas a pie de tabla se modifican por:

Elementos de separación verticales				
Tipo	Elemento base <sup>(1)(2)</sup> (Eb - Ee)		Trasdosado <sup>(3)</sup> (Tr) (en función de la tabiquería)	
	m kg/m <sup>2</sup>	R <sub>A</sub> dBA	Tabiquería de fábrica o paneles prefabricados pesados <sup>(4)</sup>	Tabiquería de entramado autoportante
			$\Delta R_A$ dBA	$\Delta R_A$ dBA
<b>TIPO 1</b> Una hoja o dos hojas de fábrica con <i>Trasdosado</i>	67	33		16 <sup>(8)(11)</sup>
	120	38		14 <sup>(8)(11)</sup>
	150	41	16 <sup>(8)</sup>	13 <sup>(11)</sup>
	180	45	13	9 <sup>(11)</sup> (12) <sup>(11)</sup>
	200	46	11 <sup>(11)</sup>	10 <sup>(13)</sup> (10) <sup>(11)</sup>
	250	51	6 <sup>(13)</sup>	4 <sup>(13)</sup> (8) <sup>(13)</sup>
	300	52	3 <sup>(13)</sup> 8 (9)	3 <sup>(13)</sup> (8) <sup>(13)</sup>
	300 <sup>(7)</sup>	55 <sup>(7)</sup>	-	-
	350	55	5 <sup>(13)</sup> (8) <sup>(11)</sup>	0 <sup>(13)</sup> (6) <sup>(13)</sup>
400	57	0 <sup>(13)</sup> 2 <sup>(13)</sup> (6) <sup>(13)</sup>	0 <sup>(13)</sup> (6) <sup>(13)</sup>	
<b>TIPO 2</b> Dos hojas de fábrica con <i>bandas elásticas</i> perimétricas	130 <sup>(5)</sup>	54 <sup>(5)</sup>	-	-
	170 <sup>(5)</sup>	54 <sup>(5)</sup>	-	-
	(200) <sup>(6)</sup>	(61) <sup>(6)</sup>	-	-
<b>TIPO 3</b> <i>Entramado autoportante</i>	44 <sup>(12)</sup>	58 <sup>(12)</sup>		
	(52) <sup>(9)</sup>	(64) <sup>(9)</sup>		
	(60) <sup>(10)</sup>	(68) <sup>(10)</sup>		

(1) En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas de fábrica, el valor de m corresponde al de la suma de las masas por unidad de superficie de las hojas y el valor de R<sub>A</sub> corresponde al del conjunto.

(2) Los elementos de separación verticales deben cumplir simultáneamente los valores de masa por unidad de superficie, m y de índice global de reducción acústica, ponderado A, R<sub>A</sub>.

(3) El valor de la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta R_A$ , corresponde al de un *trasdosado* instalado sobre un elemento base de masa mayor o igual a la que figura en la tabla 3.2.

(4) La columna tabiquería de fábrica o paneles prefabricados pesados se aplica indistintamente a todos los tipos de tabiquería de fábrica o paneles *prefabricados pesados* incluidos en el apartado 3.1.2.3.1.

(5) La masa por unidad de superficie de cada hoja que tenga *bandas elásticas* perimétricas no será mayor que 150 kg/m<sup>2</sup> y en el caso de los elementos de tipo 2 que tengan *bandas elásticas* perimétricas únicamente en una de sus hojas, la hoja que apoya directamente sobre el forjado debe tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, R<sub>A</sub>, de al menos 42 dBA.

(6) Esta solución es válida únicamente para tabiquería de *entramado autoportante* o de fábrica o paneles *prefabricados pesados* con *bandas elásticas* en la base, dispuestas tanto en la tabiquería del *recinto de instalaciones*, como en la del *recinto protegido* inmediatamente superior. Por otra parte, esta solución no es válida cuando acometan a *medianerías* o *fachadas* de una sola hoja ventiladas o que tengan en aislamiento por el exterior.

La masa por unidad de superficie de cada hoja que tenga *bandas elásticas* perimétricas no será mayor que 150 kg/m<sup>2</sup> y en el caso de los elementos de tipo 2 que tengan *bandas elásticas* perimétricas únicamente en una de sus hojas, la hoja que apoya directamente sobre el forjado debe tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, R<sub>A</sub>, de al menos 45 dBA.

- (7) Esta solución es válida si se disponen *bandas elásticas* en los encuentros del elemento de separación vertical con la tabiquería de fábrica que acomete al elemento, ya sea ésta con apoyo directo o con *bandas elásticas*.
- (8) Estas soluciones no son válidas si acometen a una fachada o *medianería* de una hoja de fábrica o ventilada con la hoja interior de fábrica o de hormigón.
- (9) Esta solución de tipo 3 es válida para *recintos de instalaciones* o de *actividad* si se cumplen las condiciones siguientes:
- Se dispone en el *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad* y en el *recinto habitable* o *recinto* protegido colindante horizontalmente un suelo flotante con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta R_A$  mayor o igual que 6dBA;
  - Además, debe disponerse en el *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad* un techo suspendido con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta R_A$  mayor o igual que:
    - i. 6dBA, si el recinto de instalaciones es interior o el elemento de separación vertical acomete a una fachada ligera, con hoja interior de entramado autoportante;
    - ii. 12dBA, si el elemento de separación vertical de tipo 3 acomete a una *medianería* o fachada pesada con hoja interior de entramado autoportante.
- Independientemente de lo especificado en esta nota, los suelos flotantes y los techos suspendidos deben cumplir lo especificado en el apartado 3.1.2.3.5.
- (10) Solución válida si el forjado que separa el recinto de instalaciones o recinto de actividad de un recinto protegido o habitable tiene un masa por unidad de superficie mayor que 400 kg/m<sup>2</sup>.
- (11) Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 250kg/m<sup>2</sup> y un suelo flotante, tanto en el recinto emisor como en el recinto receptor, con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta R_A$  mayor o igual que 4dBA;
- (12) Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 200kg/m<sup>2</sup> y un suelo flotante y un techo suspendido, tanto en el recinto emisor como en el recinto receptor, con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta R_A$  mayor o igual que 10dBA y 6dBA respectivamente;
- (13) Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 175kg/m<sup>2</sup>.
- Independientemente de lo especificado en las notas 10, 11 y 12, los suelos flotantes y los techos suspendidos deben cumplir lo especificado en el apartado 3.1.2.3.5.

- En el punto 3.1.2.3.5 Condiciones mínimas de los elementos de separación horizontales: En el punto 3, la referencia: "Los forjados que delimitan inferiormente una *unidad de uso* y la separan de una *zona común*, un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad* deben disponer de una combinación de *suelo flotante* y techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta R_A$ " se modifica por: "Los forjados que delimitan inferiormente una *unidad de uso* y la separan de cualquier otro recinto del edificio deben disponer de una combinación de *suelo flotante* y techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta R_A$ ."
- En el punto 4, la referencia: "Además, para limitar la transmisión de ruido de impactos, en el forjado de una *unidad de uso*, de un *recinto de actividad* o de instalaciones o una *zona común* colindantes horizontalmente con *unidades de uso* diferentes o con una arista horizontal común con las mismas deben disponerse *suelos flotantes* cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta L_w$ , sea la especificada en la tabla 3.3. (Véase figura 3.4)" se modifica por: "Además, para limitar la transmisión de ruido de impactos, en el forjado de cualquier *recinto* colindante horizontalmente con un *recinto* perteneciente a una *unidad de uso* o con una arista horizontal común con el mismo, debe disponerse un *suelo flotante* cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta L_w$ , sea la especificada en la tabla 3.3. (Véase figura 3.4). De la misma manera, en el forjado de cualquier *recinto de instalaciones* o de *actividad* que sea colindante horizontalmente con un *recinto protegido* o *habitable* del edificio o con una arista horizontal común con los mismos, debe disponerse un *suelo flotante* cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta L_w$ , sea la especificada en la tabla 3.3."
- En el punto 6, la referencia: "Entre paréntesis figuran los valores que deben cumplir los elementos de separación horizontales entre una *unidad de uso* y un *recinto de instalaciones* o de actividad" se modifica por: "Entre paréntesis figuran los valores que deben cumplir los elementos de separación horizontales entre un *recinto protegido* o *habitable* y un *recinto de instalaciones* o de actividad."
- A continuación del punto 6, se añade el punto 7: "Además de lo especificado en las tablas, los techos suspendidos de los recintos de instalaciones deben instalarse con amortiguadores que eviten la transmisión de las bajas frecuencias (preferiblemente de acero). Asimismo los *suelos flotantes* instalados en *recintos de instalaciones*, pueden contar con un material aislante a ruido de impactos, con amortiguadores o con una combinación de ambos de manera que se evite la transmisión de las bajas frecuencias."

- A continuación del punto 7, se añade el punto 8: "Con carácter general, la tabla 3.3 es aplicable a fachadas ligeras ventiladas y no ventiladas con la hoja interior de entramado autoportante. La hoja interior de la fachada debe cumplir las condiciones siguientes:

- La masa por unidad de superficie,  $m$ , debe ser al menos  $26\text{kg/m}^2$ ;
- El índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , debe ser al menos  $43\text{dBA}$ ."

- La Tabla, "Tabla 3.3. Parámetros acústicos...", y sus notas a pie de tabla se modifican por:

**Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales**

Forjado <sup>(1)</sup> (F)		Suelo flotante y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con bandas elásticas o apoyados sobre el suelo flotante.			Tabiquería de entramado autoportante			
		Suelo flotante <sup>(2)(c)</sup>		Techo suspendido <sup>(5)</sup>	Suelo flotante <sup>(2)(3)</sup>		Techo suspendido <sup>(5)</sup>	Suelo flotante <sup>(2)(3)</sup>		Techo suspendido <sup>(6)</sup>	Condiciones de la fachada <sup>(6)</sup>
$m$ $\text{kg/m}^2$	$R_A$ $\text{dBA}$	$\Delta L_w$ $\text{dB}$	$\Delta R_A$ $\text{dBA}$	$\Delta R_A$ $\text{dBA}$	$\Delta L_w$ $\text{dB}$	$\Delta R_A$ $\text{dBA}$	$\Delta R_A$ $\text{dBA}$	$\Delta L_w$ $\text{dB}$	$\Delta R_A$ $\text{dBA}$	$\Delta R_A$ $\text{dBA}$	
175	44				26	3 15	15 4	26	0	8	2H
									2	7	
									6	5	
									7	1	
									8	0	
									4	15	
9	12	1H									
14	5										
15	4										
								(31)	(4)	(15)	2H
								(9)	(10)		
								(14)	(5)		
									(15)	(4)	1H
									(17)	(1)	
									(18)	(0)	
200	45				25	2 8 15	15 5 2	24	0	7	2H
									2	6	
									4	5	
									6	1	1H
									7	0	
									2	15	
9	5										
15	2										
									(1)	(15)	2H
					(30)	(14) (15) (19)	(15) (14) (11)	(29)	(2)	(14)	
								(9)	(7)		
									(11)	(5)	1H
									(16)	(0)	
225	47				24	0 2 5 15 17	15 8 5 1 0	23	0	4	2H
									2	3	
									4	0	
									0	15	1H
									2	8	
									5	5	
9	2										
14	1										
15	0										

Forjado <sup>(1)</sup> (F)		Suelo flotante y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con bandas elásticas o apoyados sobre el suelo flotante.			Tabiquería de entramado autoportante			
		Suelo flotante <sup>(2)(c)</sup>		Techo suspendido <sup>(5)</sup>	Suelo flotante <sup>(2)(3)</sup>		Techo suspendido <sup>(5)</sup>	Suelo flotante <sup>(2)(3)</sup>		Techo suspendido <sup>(6)</sup>	Condicio nes de la fachada <sup>(6)</sup>
m kg/m <sup>2</sup>	R <sub>A</sub> dBA	ΔL <sub>w</sub> dB	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔL <sub>w</sub> dB	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔL <sub>w</sub> dB	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔR <sub>A</sub> dBA	
					(29)	(9) (15) (19)	(15) (9) (7)	(28)	(0) (2) (8) (9) (12) (13)	(13) (11) (5) (4) (1) (0)	2H 1H
250	49				22	0 2 9	10 5 0	21	0 2 0 2 9	2 0 9 5 0	2H 1H
					(27)	(6) (9)	(15) (10)	(26)	(0) (2) (6) (9) (11)	(11) (9) (5) (2) (0)	2H 1H
300 <sup>(4)</sup>	52	18	3 8 9	15 5 4	16	0 2 4	4 1 0	16	0 0 2	0 2 0	2H 1H
					(21)	(3) (7) (8) (9)	(15) (6) (5) (4)	(21)	(0) (2) (5) (10) <sup>(7)</sup> (7) (9)	(5) (4) (0) (0) <sup>(7)</sup> (15) (11)	2H 1H
350 <sup>(4)</sup>	54	16	0 1 2 8 12	12 8 5 1 0	15	0	0	14	0 0 5	0 5 0	1H ó 2H
					(19)	(1) (4) (5) (8)	(11) (5) (4) (2)	(19)	(0) (2) (3) (8) <sup>(7)</sup> (5) (7) (8)	(3) (2) (0) (0) <sup>(7)</sup> (7) (5) (4)	2H 1H
400 <sup>(4)</sup>	57	14	0 2 9 5 2	2 0 2 5 15	12	0	0	11	0	0	1H ó 2H
					(17)	(0) (4) (6) (10) <sup>(7)</sup>	(6) (1) (0) (0) <sup>(7)</sup>	(16)	(0) (5) <sup>(7)</sup> (0) (1) (4) (6) (8) (9) <sup>(7)</sup>	(0) (0) <sup>(7)</sup> (9) (7) (3) (1) (0) (0) <sup>(7)</sup>	2H 1H
450	58	12	0 0 5	0 4 0	10	0	0	10	0	0	1H ó 2H

Forjado <sup>(1)</sup> (F)		Suelo flotante y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con bandas elásticas o apoyados sobre el suelo flotante.			Tabiquería de entramado autoportante			
		Suelo flotante <sup>(2)(3)</sup>		Techo suspendido <sup>(5)</sup>	Suelo flotante <sup>(2)(3)</sup>		Techo suspendido <sup>(5)</sup>	Suelo flotante <sup>(2)(3)</sup>		Techo suspendido <sup>(6)</sup>	Condi- ciones de la fachada <sup>(6)</sup>
m kg/m <sup>2</sup>	R <sub>A</sub> dBA	ΔL <sub>w</sub> dB	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔL <sub>w</sub> dB	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔL <sub>w</sub> dB	ΔR <sub>A</sub> dBA	ΔR <sub>A</sub> dBA	
					(15)	(0) (3) (6) <sup>(7)</sup>	(3) (0) (0) <sup>(7)</sup>	(15)	(0) (4) <sup>(7)</sup>	(0) (0) <sup>(7)</sup>	2H
									(0) (3) (4) (7) <sup>(7)</sup>	(0) (4) (2) (0) (0) <sup>(7)</sup>	1H
		12	0	0	10	0	0	9	0	0	1H ó 2H
500	60								(0) (1) <sup>(7)</sup>	(0) (0) <sup>(7)</sup>	2H
		(17)	(4) (5)	(7) (5)	(15)	(0) (3) <sup>(7)</sup>	(0) (0) <sup>(7)</sup>	(14)	(0) (1) (3) <sup>(7)</sup>	(1) (0) (0) <sup>(7)</sup>	1H

(1) Los forjados deben cumplir simultáneamente los valores de masa por unidad de superficie, m y de índice global de reducción acústica ponderado A, R<sub>A</sub>.

(2) Los suelos flotantes deben cumplir simultáneamente los valores de reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL<sub>w</sub>, y de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR<sub>A</sub>.

(3) Los valores de mejora del aislamiento a ruido aéreo, ΔR<sub>A</sub>, y de reducción de ruido de impactos, ΔL<sub>w</sub>, corresponden a un único suelo flotante; la adición de mejoras sucesivas, una sobre otra, en un mismo lado no garantiza la obtención de los valores de aislamiento.

(4) En el caso de forjados con piezas de entrevigado de poliestireno expandido (EPS), el valor de ΔL<sub>w</sub> correspondiente debe incrementarse en 4dB.

(5) Los valores de mejora del aislamiento a ruido aéreo, ΔR<sub>A</sub>, corresponden a un único techo suspendido; la adición de mejoras sucesivas, una bajo otra, en un mismo lado no garantiza la obtención de los valores de aislamiento.

(6) Para limitar las transmisiones por flancos, en el caso de la tabiquería de entramado autoportante, en la tabla 3.3 aparecen los símbolos:

- 1H, para fachadas o medianerías de 1 hoja o fachadas ventiladas con la hoja interior de fábrica o de hormigón, que deben de cumplir:
  - i. la masa por unidad de superficie, m, de la hoja de fábrica o de hormigón deber ser al menos 135kg/m<sup>2</sup>;
  - ii. el índice global de reducción acústica, ponderado A, R<sub>A</sub>, de la hoja de fábrica o de hormigón debe ser al menos 42dBA.
- 2H, para fachadas o medianerías de dos hojas, que deben cumplir:
  - i. para las fachadas pesadas no ventiladas con la hoja interior de entramado autoportante:
    - la masa por unidad de superficie, m, de la hoja exterior deber ser al menos 145kg/m<sup>2</sup>;
    - el índice global de reducción acústica, ponderado A, R<sub>A</sub>, de la hoja exterior debe ser al menos 45dBA.
  - ii. para las fachadas o medianerías ventiladas o ligeras no ventiladas, con la hoja interior de entramado autoportante:
    - la masa por unidad de superficie, m, de la hoja interior deber ser al menos 26kg/m<sup>2</sup>;
    - el índice global de reducción acústica, ponderado A, R<sub>A</sub>, de la hoja interior debe ser al menos 43dBA;

Las soluciones para fachada de dos hojas también son aplicables en el caso de que los recintos sean interiores.

(7) Soluciones de elementos de separación horizontales específicas para el caso de garajes.

- En el apartado 3.1.2.5 Condiciones mínimas de las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior: En el punto 1, la referencia: "En la tabla 3.4 se expresan los valores mínimos que deben cumplir los huecos y la parte ciega de la fachada, la cubierta o el suelo en contacto con el aire exterior y, en el caso de que los hubiera, los aireadores y las cajas de persiana, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y el exterior indicados en la tabla 2.1..." se modifica por: "En la tabla 3.4 se expresan los valores mínimos que deben cumplir los elementos que forman los huecos y la parte ciega de la fachada, la cubierta o el suelo en contacto con el aire exterior, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y el exterior indicados en la tabla 2.1..."

- En el punto 2, la referencia “ Los parámetros acústicos que definen los componentes “, se modifica por: “El parámetro acústico que define los componentes de una *fachada*, una *cubierta* o un suelo en contacto con el aire exterior es el índice global de reducción acústica, ponderado A, para *ruido exterior dominante* de automóviles o de aeronaves,  $R_{A,tr}$ , de la parte ciega y de los elementos que forman el hueco.”
- En el punto 3, la referencia “Para limitar la influencia de los aireadores...”, se modifica por: “Este índice,  $R_{A,tr}$ , caracteriza al conjunto formado por la ventana, la caja de persiana y el aireador si lo hubiera. En el caso de que el aireador no estuviera integrado en el hueco, sino que se colocara en el cerramiento, debe aplicarse la opción general.”
- A continuación del punto 3, se añade el punto 4: “En el caso de que la fachada del *recinto protegido* fuera en esquina o tuviera quiebros, el porcentaje de huecos se determina en función de la superficie total del perímetro de la fachada vista desde el interior del *recinto*.”
- En la tabla 3.4. la columna: “Parte ciega <sup>(1)</sup> 100%  $R_A$  dBA”, se modifica por: “Parte ciega <sup>(1)</sup> 100%  $R_{A,tr}$  dBA”.
- La columna: “Parte ciega <sup>(1)</sup>  $\neq$  100%  $R_A$  dBA”, se modifica por: “Parte ciega <sup>(1)</sup>  $\neq$  100%  $R_{A,tr}$  dBA”.
- La columna: “Huecos Porcentaje de huecos  $R_{A,tr}$  de la ventana y de la caja de persiana y  $D_{n,e,Atr}$  del aireador” se modifica por: “Huecos Porcentaje de huecos  $R_{A,tr}$  de los componentes del hueco <sup>(2)</sup> dBA”
- En la tabla 3.4 se añade la nota 2 al pie: “El índice  $R_{A,tr}$  de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de abertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.”
- En el punto 3.1.3.3 Método de cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores, el punto 6, “Los índices globales de reducción acústica...” se elimina.
- En el punto 3.1.3.4 Método de cálculo de *aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas*, en *cubiertas* y en suelos en contacto con el aire exterior, en el punto 1, la referencia: “...que se obtendrá en los datos de los productos o en tabulaciones incluidas en Documentos Reconocidos.”, se modifica por: “...que se obtendrá en los datos de los productos o en tabulaciones incluidas en el Catálogo de Elementos Constructivos u otros Documentos Reconocidos.”
- En el punto 2, la referencia: “ $\Delta L_{fs}$  mejora del aislamiento o diferencia de niveles por la forma de la *fachada*,...” se modifica por: “ $\Delta L_{fs}$  mejora del aislamiento o diferencia de niveles por la forma de la *fachada*, [dB], que figura en el anejo F; este factor sólo es aplicable en el caso de ruido de automóviles y ruido ferroviario o de estaciones ferroviarias, y no en el caso de ruido de aeronaves;”
- En el punto 3.1.3.6, el punto 2, se modifica por: “La transmisión directa vale:

$$L_{n,w,d} = L_{n,w} - \Delta L_w - \Delta L_{d,w} \quad [\text{dB}] \quad (3.22)$$

siendo

$L_{n,w}$ , nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, [dB];

$\Delta L_w$  reducción del nivel global de presión de ruido de impactos por *revestimiento* del lado de la emisión, (p.e. *suelos flotantes*), [dB];

$\Delta L_{d,w}$  reducción del nivel global de presión de ruido de impactos por *revestimiento* del lado de la recepción, (p.e. *techos suspendidos*), [dB].”

- El punto 3 se modifica por: “La *transmisión indirecta* desde el elemento i al j vale:

$$L_{n,w,ij} = L_{n,w} - \Delta L_w + \frac{R_{i,A} - R_{j,A}}{2} - \Delta R_{j,A} - K_{ij} - 10 \cdot \lg \frac{S_i}{|j|_0} \quad [\text{dB}] \quad (3.23)$$

siendo

$L_{n,w}$  nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, [dB];

$\Delta L_w$  reducción del nivel global de presión de ruido de impactos por *revestimiento* colocado, en este caso, del lado de la emisión, (p.e. *suelos flotantes*), [dB];

$R_A$  índice global de reducción acústica de un elemento ponderado A, [dBA];

$\Delta R_{j,A}$  mejora del índice global de reducción acústica por *revestimiento* del elemento j, [dB];

$K_{ij}$  índice de reducción de vibraciones para cada camino de transmisión del elemento i al j, [dB];

$S_i$  área del elemento excitado, [m<sup>2</sup>];

$l_{ij}$  longitud común de la arista de unión entre el elemento i y el j, [m];

$l_0$  longitud de la arista de unión de referencia de valor 1 m, [m].”

- En el apartado 3.1.3.5, a continuación de la referencia: “Cada uno de los cerramientos de una *medianería* se dimensionará con el método de cálculo de *aislamiento acústico a ruido aéreo* del apartado 3.1.3.4. El *aislamiento acústico a ruido aéreo* vendrá dado en términos de la diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, para ruido exterior,  $D_{2m,nT,Atr}$ ” se añade el párrafo: “El valor de  $D_{2m,nT,Atr}$  se puede aproximar mediante  $D_{2m,nT,A} + C_{tr}$ , usando para  $C_{tr}$ , el valor del término de adaptación espectral para ruido de tráfico del índice de reducción acústica del cerramiento de la medianería, que se obtendrá en los datos de los productos o en tabulaciones incluidas en el Catálogo de Elementos Constructivos u otros Documentos Reconocidos.”

- En el apartado 3.1.4.2.2, en el punto 1, la referencia: “...con un material elástico que impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.”, se modifica por: “...con un material elástico que garantice la estanqueidad e impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.”

- En el apartado 3.2.1, en el punto 4, la referencia: “...obtenidos mediante mediciones en laboratorio según los procedimientos indicados en la normativa correspondiente contenida en el anejo C o mediante tabulaciones incluidas en Documentos Reconocidos del CTE...”, se modifica por: “...obtenidos mediante mediciones en laboratorio según los procedimientos indicados en la normativa correspondiente contenida en el anejo C o mediante tabulaciones incluidas en el Catálogo de Elementos Constructivos u otros Documentos Reconocidos del CTE”.

- En el punto 6, la referencia: “...en el Anejo K se incluyen una serie de recomendaciones de diseño para aulas...”, se modifica por: “...en el Anejo J se incluyen una serie de recomendaciones de diseño para aulas...”

- En el apartado 3.2.2, en el punto 2, la referencia: “ $\alpha_{m,i}$  coeficiente de absorción acústica medio de cada paramento, para las bandas de tercio de octava centradas en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz; la dispersión de los tres valores del *tiempo de reverberación* obtenidos usando la citada fórmula de Sabine independientemente para cada una de las tres bandas de frecuencia citadas respecto a su valor medio no debe superar el 35 %.”, se modifica por: “ $\alpha_{m,i}$  coeficiente de absorción acústica medio de cada paramento, para las bandas de tercio de octava centradas en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz.”

- En el apartado 3.3.1 Datos previos, la referencia: “3.3.1 Datos previos”, se modifica por: “3.3.1 Datos que deben aportar los suministradores”

- En el apartado a), la referencia: “a) el nivel de potencia acústica,  $L_w$ , de equipos que producen *ruidos estacionarios*, como bombas impulsoras, rejillas de aire acondicionado, calderas, quemadores, etc.”, se modifica por: “a) el nivel de potencia acústica,  $L_w$ , de equipos que producen *ruidos estacionarios*.”

- El apartado “3.3.2. Equipos generadores de *ruido estacionario*...”, se modifica por: “3.3.2..Condiciones de montaje de equipos generadores de ruido estacionario.

1 Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

2 En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

3 Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

4 Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

5 En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.”

- En el apartado 3.3.3.1 Hidráulicas, el punto “1 Las conducciones colectivas...” se modifica por: “1 Las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los recintos habitables o protegidos adyacentes”

- En el punto 2, la referencia: “...tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.”, se modifica por: “.....tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.”

- En el punto 9, la referencia: “...en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente.”, se modifica por: “...en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante.”

- En el apartado 3.3.3.2 Aire acondicionado: El punto “1 Los conductos de aire acondicionado...” se modifica por: “1 Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.”

- El punto “3 Se usarán rejillas y difusores terminales...” se elimina.

- El apartado “3.3.3.3 Ventilación...”, se modifica por: “3.3.3.3 Ventilación

1 Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , sea al menos 45 dBA.

2 Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado 3.1.4.1.2.

3 En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.”

- El apartado “3.3.3.4 Eliminación de residuos...”, se modifica por: “3.3.3.4 Eliminación de residuos

1 Para instalaciones de traslado de residuos por bajante, deben cumplirse las condiciones siguientes:

a) los conductos deben tratarse adecuadamente para que no transmitan ruidos y vibraciones a los *recintos habitables y protegidos* colindantes.

b) El almacén de contenedores se considera un recinto de instalaciones y el suelo del almacén de contenedores debe ser flotante.”

- El apartado “3.3.3.5. Ascensores y montacargas...”, se modifica por: “3.3.3.5 Ascensores y montacargas

1 Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. El recinto del ascensor, cuando la maquinaria esté dentro del mismo, se considerará un *recinto de instalaciones* a efectos de aislamiento acústico. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso, deben tener un índice de reducción acústica,  $R_A$  mayor que 50 dBA.

2 Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.

3 El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.”

- En el capítulo 4 Productos de construcción, el apartado 4.3, en el punto 2 la referencia: “b) el coeficiente de absorción acústica...”, se modifica por: “b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta L_w$ , en dB.”

- A continuación del apartado b), se añade el apartado c): “c) el coeficiente de absorción acústica medio,  $\alpha_m$ , si su función es el control de la reverberación.”