

RAPPORT D'ESSAI ACOUSTIQUE EN LABORATOIRE

**SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE S.L. SENOR,
SOPREMA IBERIA S.L.U,
URSA IBÉRICA AISLANTES, S.A.**

**Système : DOUBLAGE ACOUSTIQUE DIRECT
URSA + SOPREMA + SENOR**

Doublage acoustique à épaisseur minimale avec montants 47 mm et 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC 8x80 de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 (50 mm) + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm

Paroi porteuse : Mur de base lourd 359,5 Kg/m²

Ref : CAM25070023-3/MEJ_AER

Date d'Émission :

28 septembre 2026



RAPPORT D'ESSAI

Report test

LIEU D'ESSAI

Place of test

SALLES D'ESSAI NORMALISÉES DE

AUDIOTEC C/JUANELO TURRIANO, 4. PARC TECHNOLOGIQUE DE BOECILLO. BOECILLO (VALLADOLID) ESPAGNE

ESSAI

Test

Mesure en laboratoire de l'isolement au bruit aérien d'une paroi verticale.

ÉCHANTILLON

Sample

Système : DOUBLAGE ACOUSTIQUE DIRECT URSA + SOPREMA + SENOR

Doublage acoustique à épaisseur minimale avec montants 47 mm et 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC 8x80 de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 (50 mm) + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm

Paroi porteuse : Mur de base lourd 359,5 Kg/m²

MÉTHODE D'ESSAI

Method test

UNE EN ISO 10140-2 :2022 et Annexe G de la norme UNE-EN ISO 10140-1 :2022

DEMANDEUR

Customers

**SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE S.L SENOR.
SOPREMA IBERIA S.L.U
URSA IBERICA AISLANTES, S.A**

DATE D'ESSAI :

Test date

17 de Noviembre de 2025

Réalisé
Done



Firmado digitalmente por
ALVARADO HUERFANO JOHN
FREDY - Z0132565K
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=IDCES-
Z0132565K, givenName=JOHN
FREDY, sn=ALVARADO HUERFANO,
cn=ALVARADO HUERFANO JOHN
FREDY - Z0132565K
Fecha: 2026.09.30 12:41:40 +02'00'

Signé. : John Alvarado Huerfano
Technicien de Laboratoire

Revisé
Reviewed



Firmado digitalmente por
ARENZ GOMBAU ANGEL
MARIA - 11954820H
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-1195482
0H, givenName=ANGEL
MARIA, sn=ARENZ GOMBAU,
cn=ARENZ GOMBAU ANGEL
MARIA - 11954820H

Signé. : Ángel Arenaz Gombau
Directeur Technique du Laboratoire

SOMMAIRE

1.- Objet du rapport

2.- Procédure d'essai

2.1.- Procédures et Normes appliquées

2.2.- Méthodologie et paramètres de l'essai

2.3.- Instrumentation utilisée

2.4.- Identification des produits

2.5.- Processus d'installation de l'échantillon

2.6.- Caractéristiques et conditions d'essai

2.7.- Photographies du montage

3.- Résultats De L'essai

1.- OBJET DU RAPPORT

Évaluation dans des salles d'essai normalisées de l'indice d'amélioration de la réduction acoustique, ΔR , d'un revêtement complémentaire.

Identification du système constructif : Système Vertical composé de

DOUBLAGE ACOUSTIQUE DIRECT URSA + SOPREMA + SENOR

Doublage acoustique à épaisseur minimale avec montants 47 mm et 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC 8x80 de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 (50 mm) + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm

Mur porteur : Poids du mur de base : 359,5 kg/m² (briques de béton + enduit de 15 mm côté rayonnant + plâtre de 15 mm côté récepteur).

Masse surfacique approximative : 384,20 kg/m² (Poids du mur de base : 359,5 kg/m² (briques de béton + enduit de 15 mm côté rayonnant + plâtre de 15 mm côté récepteur) + 24,7 kg/m² pour le système).

Épaisseur approximative : 273 mm (195 mm pour le mur de base + 78 mm pour le système).

L'essai a été réalisé dans les salles normalisées d'AUDIOTEC au Parc Technologique de Boecillo (Valladolid).

Remarques :

- L'échantillon a été installé par le personnel du client et par du personnel sous-traitant d'AUDIOTEC, sous la supervision des techniciens du laboratoire Audiotec.
- Les épaisseurs des matériaux ont été fournies par le client ; le poids et l'épaisseur des briques, des plaques de plâtre et de la laine minérale ont été vérifiés par Audiotec.
- Audiotec Ingeniería Acústica SA décline toute responsabilité quant aux éventuelles variations de ces mesures.
- Audiotec n'est pas responsable des informations figurant dans ce rapport et présentées comme fournies ou indiquées par le client. Ces informations ne sont pas couvertes par l'accréditation.

2.- PROCÉDURES D'ESSAI

2.1- Procédures et Normes appliquées

L'essai a été réalisé en tenant compte des normes et procédures de laboratoire suivantes :

- *UNE-EN ISO 10140-2 :2022 Acoustique. Mesure en laboratoire de l'isolement acoustique au bruit aérien des éléments de construction.*
- *Annexe G de la norme UNE-EN ISO 10140-1 :2022 (Revêtements Acoustiques. Amélioration de l'isolement au bruit aérien).*
- *Annexe B de la norme UNE-EN ISO 10140-5 :2022 (Éléments de base normalisés pour mesurer l'amélioration de l'isolement acoustique au bruit aérien par des revêtements).*
- *Procédure de mesure et calculs exposés dans la procédure spécifique PE-36 du Laboratoire d'acoustique d'AUDIOTEC.*

2.2- Méthodologie et paramètres de l'essai

Les salles où l'essai a été réalisé satisfont aux dispositions et exigences établies dans la Norme UNE EN ISO 10140-5 :2022. Ce sont des salles horizontalement adjacentes. L'une d'elles, la salle gauche ou réceptrice, est fixe, et l'autre, la salle droite ou émettrice, est mobile. Toutes deux ont la forme d'un prisme irrégulier à 6 faces, sans arêtes parallèles. Les parois de la salle fixe, ou réceptrice, sont composées d'un mur en béton de 30 cm d'épaisseur avec doublages acoustiques intérieurs, et les parois de la salle mobile ou émettrice sont composées d'une structure métallique sandwich extérieure de 15 cm d'épaisseur renforcée par des matériaux isolants et absorbants acoustiques, et un doublage acoustique intérieur.

Dans un premier temps, le niveau de bruit de fond dans la salle réceptrice a été mesuré, avec la source sonore à l'arrêt. Ensuite, un bruit rose a été généré en 2 positions de source dans la salle émettrice (salle mobile), placées à au moins 0,7 mètre des parois existantes, et sur un trépied, à deux hauteurs différentes.

Pour chaque position de source, trois mesures ont été effectuées avec un microphone rotatif dans la zone de champ diffus de la salle émettrice. Le microphone a maintenu à tout moment une distance minimale de 0,7 mètre des parois latérales, un mètre de la source sonore et un mètre de l'échantillon soumis à l'essai. Le rayon de balayage du microphone était d'un mètre, avec une inclinaison minimale de 10°.

De même, pour chaque position de source, trois mesures ont été effectuées avec un microphone rotatif dans la zone de champ diffus de la salle réceptrice. Le microphone a maintenu à tout moment une distance minimale de 0,7 m des parois latérales et un mètre de l'échantillon soumis à l'essai. Le rayon de balayage du microphone était d'un mètre.

Le bruit de fond dans la salle réceptrice a ensuite été mesuré à nouveau avec la source sonore à l'arrêt, afin de vérifier si une variation du bruit de fond présent dans la salle réceptrice s'était produite.

La durée de chaque mesure était de 48 secondes (3 balayages complets), temps suffisant pour que le signal se stabilise. Les mesures ont été effectuées dans chacune des bandes de tiers d'octave comprises entre 100 et 5000 Hz. Pour mesurer le temps de réverbération, 2 positions de source dans la salle réceptrice séparées de plus de 3 mètres ont été utilisées.

Pour chaque position de source, 3 positions de microphone dans la salle réceptrice ont été utilisées pour mesurer le temps de réverbération. Toutes se trouvaient à plus d'un mètre des parois latérales, à 1,8 m les unes des autres et à 2 m de la source sonore. 2 mesures ont été effectuées dans chaque position et les moyennes respectives ont été obtenues. Le TR20 a été mesuré.

2.3.- Instrumentation utilisée

L'instrumentation utilisée dans l'essai a été la suivante :

Type d'équipement	Marque/modèle	N° de série
Calibrateur-vérificateur Classe 1	Brüel&Kjaer type 4231	2136530
Analyseur PULSE	Brüel&Kjaer 3560-B-030	2538701
Source sonore omnidirectionnelle	Brüel&Kjaer type 4292	004007
Thermo-anémomètre-hygromètre	Barigo modèle 525	156
Égaliseur	BEHRINGER DEQ2496.	
Amplificateur	PHONIC MAX 860	ABA2GBA171
Microphone	B&K 4189	2534182
Préamplificateur	B&K 2669	2532870
Microphone	B&K 4189	2345614
Préamplificateur	B&K 2669	2532823
Trépieds et équipements auxiliaires		

2.4.- Identification des produits

MONTAGE CLOISON				
PRODUIT	DIMENSIONS	MARQUE / MODÈLE	PROPIÉDADES ESENCIALES	
Bloc de brique	(300x165x100) mm (longueur x largeur x hauteur)	--	Épaisseur	165 mm
			Masse de l'élément	161,6 Kg/m ²
Amortisseur acoustique	--	SENOR / SE-FTD NIVEL 47 SE-FTD NIVEL 60	Plage de charge	3 Kg à 25 Kg
Profilés de fourrure	-	KNAUF / F47/17/06	Épaisseur	47 mm
Profilés de fourrure	--	KNAUF / 60/27/06	Épaisseur	60 mm

PRODUIT	DIMENSIONS	MARQUE / MODÈLE	PROPIEDADES ESENCIALES	
Bande acoustique	--	SENIOR / SE-BEC 8x80	Épaisseur	8 mm
Laine minérale	--	URSA TERRA PLUS 32 T0003	Épaisseur	50 mm
Bande de désolidarisation		SENIOR / SE- MONT-BICAPA-40	Épaisseur	5,5 mm
Plaque de plâtre	--	KNAUF/ standard	Épaisseur	12,5 mm
Membrane tecsound	--	SOPREMA / Tecsound SY 50	Épaisseur	2,5 mm
Enduit de joints	--	--	--	--

2.5.- Processus d'installation de l'échantillon

Le mur de base lourd a été installé par des opérateurs sous-traités par Audiotech. Du mortier de ciment a été disposé dans la partie inférieure du porte-échantillon pour la première rangée de briques acoustiques en béton de (300x165x100) mm, en les alignant correctement. La première rangée de briques a ensuite été installée, de la même manière jusqu'à l'achèvement de la cloison. Ensuite, une couche d'enduit de plâtre de 15 mm a été appliquée sur une face et un enduit de mortier de 15 mm sur l'autre face.

Le reste du montage a été installé par des opérateurs du client de la manière suivante.

Désolidarisation Périmétrique et étanchéité :

La bande acoustique SE-BEC de SENIOR est posée sur tout le périmètre afin d'éviter les ponts acoustiques, en s'assurant que le doublage n'entre pas en contact avec le sol, le plafond et les parois latérales.

Structure Porteuse et Système Amorti :

Les amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et/ou SE-FTD NIVEL 60 sont ensuite modulés et fixés au mur de base. Ces éléments élastiques découplent la structure métallique du mur d'origine, interrompant ainsi la transmission directe des vibrations. Les profilés

métalliques KNAUF de 47 mm et/ou 60 mm sont ensuite montés sur les amortisseurs, formant une structure porteuse horizontale et découplée.

Optimisation du Contact Profilé-Plaque :

Avant la pose des plaques de plâtre, la bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA-40 de SENOR est appliquée sur la face de contact du profilé métallique. Cette bande contribue à améliorer le comportement acoustique du système en amortissant le contact entre le profilé métallique et les plaques de plâtre.

Noyau Absorbant dans la Chambre d'Air :

À l'intérieur de la chambre d'air créée par la structure métallique, la laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 est placée. Ce matériau agit comme absorbant acoustique dans la cavité, réduisant la résonance de la chambre et améliorant les performances globales du système.

Première Couche de Fermeture et Apport de Masse :

La première plaque de plâtre KNAUF de 12,5 mm est fixée mécaniquement à la structure. Sur cette plaque est collée la membrane synthétique polymère TEC SOUND SY 50 de SOPREMA. Cette membrane à haute densité apporte de la masse au système et contribue à amortir les fréquences de résonance de l'ensemble.

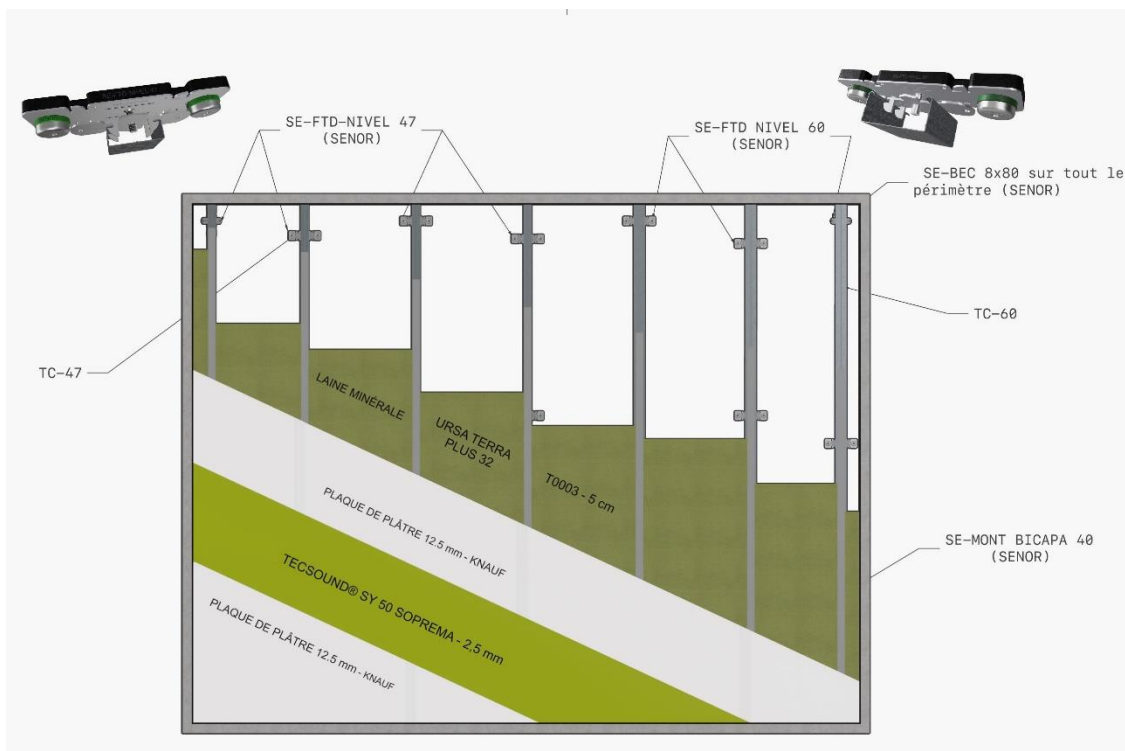
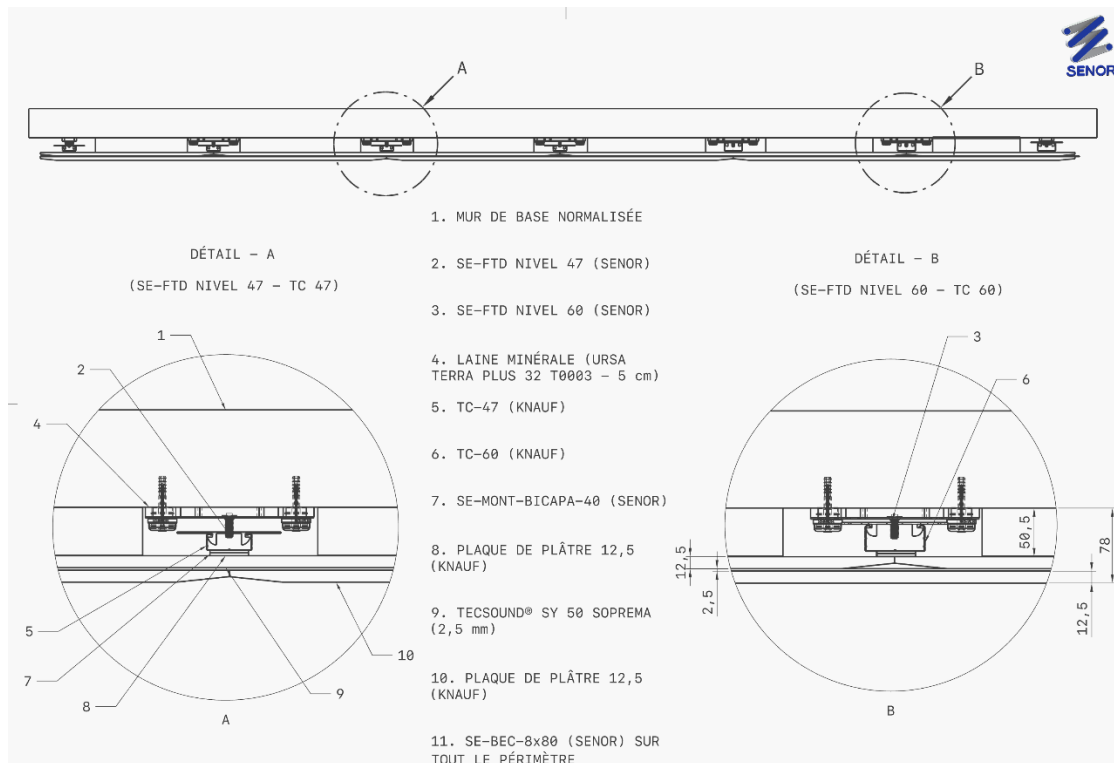
Fermeture du Système et Étanchéité :

Enfin, la deuxième plaque de plâtre KNAUF de 12,5 mm est installée, disposée à joints décalés par rapport à la première couche, garantissant la continuité de la paroi et améliorant l'étanchéité du système, ce qui permet de maximiser l'isolement au bruit aérien.

Traitement des joints et étanchéité du système :

Le traitement des joints entre les assemblages des plaques est réalisé aussi bien sur la première que sur la deuxième plaque de plâtre. De même, le colmatage des joints périmétraux entre les plaques de plâtre et les différentes parois (sol, plafond et parois latérales) est effectué afin de garantir l'étanchéité du système et d'éviter la transmission du bruit par d'éventuelles fuites acoustiques.

Schémas de montage



Schémas fournis par le client

2.6.- Características y condiciones d'essai

Une fois l'échantillon sec et prêt à être testé, il a été transféré dans les salles d'essai correspondantes.

L'épaisseur nominale approximative du système était de 273 mm (195 mm du mur de base épais + 78 mm du système) et sa masse surfacique approximative était de 384,20 kg/m². (Mur de base épais 359,5 kg/m² (composé de briques de béton + 15 mm de plâtre sur la face émettrice + 15 mm de plâtre de gypse sur la face réceptrice) + 24,70 kg/m² du système).

L'ouverture de mesure 3,6 m de large sur 2,8 m de haut.

La surface totale de l'échantillon est de 10,08 m².

Le volume de la chambre d'émission est de 60,61 m³ et celui de la chambre de réception de 50,76 m³.

L'échantillon testé a été installé par des opérateurs du client et des opérateurs engagés par AUDIOTEC, sous la supervision de techniciens du Laboratoire d'Audiotec. Le montage a été supervisé par des techniciens d'Audiotec.

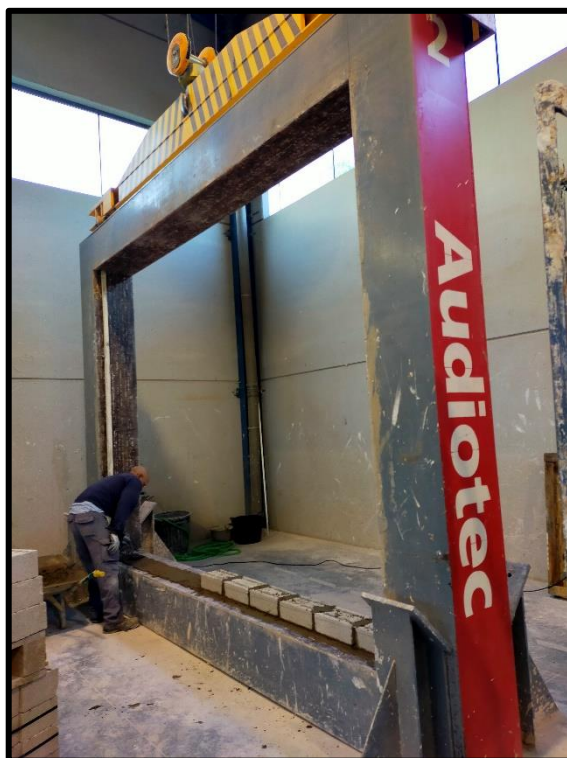
Conditions ambiantes de la paroi de référence :

Chambres	Température (°C)		Humidité relative (%)		Pression atmosphérique (mbar)	
	Initiale	Finale	Initiale	Finale	Initiale	Finale
Émettrice	15,2	15,3	51	51	1020	1020
Réceptrice	15,2	15,4	51	51		

Conditions ambiantes de la paroi complète :

Chambres	Température (°C)		Humidité relative (%)		Pression atmosphérique (mbar)	
	Initiale	Finale	Initiale	Finale	Initiale	Finale
Émettrice	12,5	12,6	55	55	1022	1022
Réceptrice	12,5	12,6	55	55		

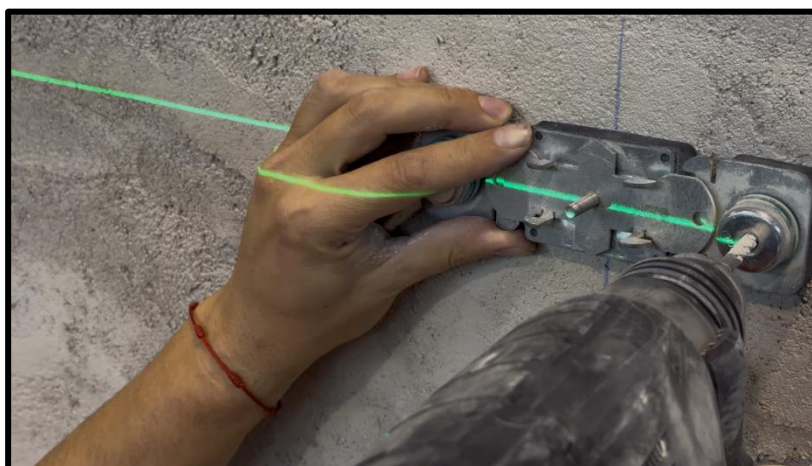
2.7.- Photographies du montage

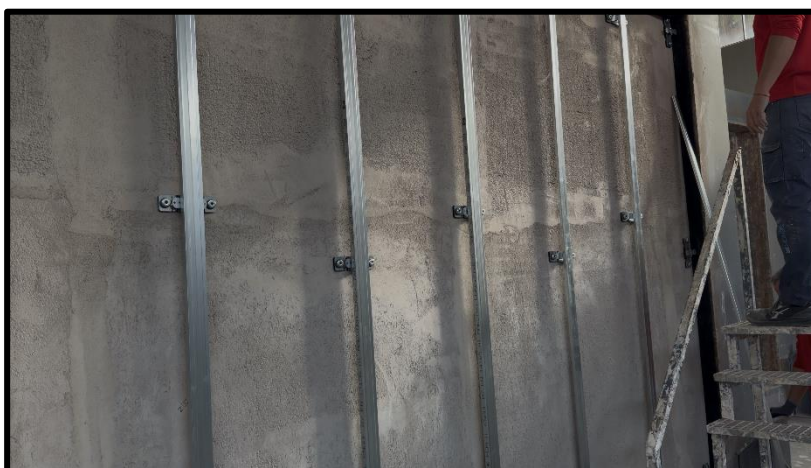
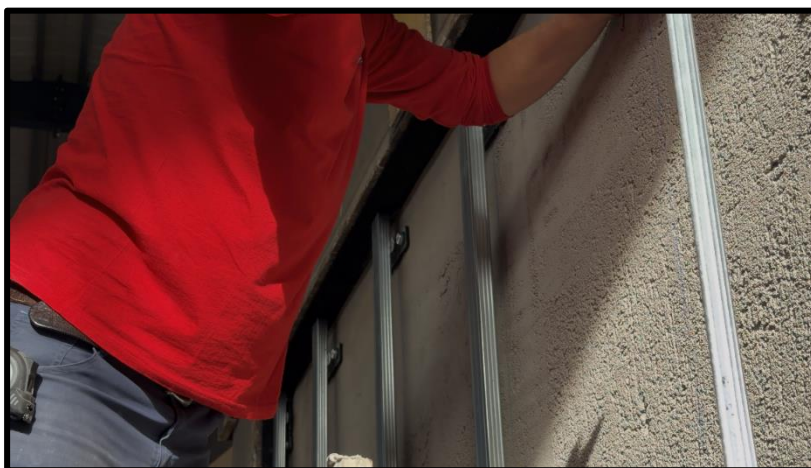
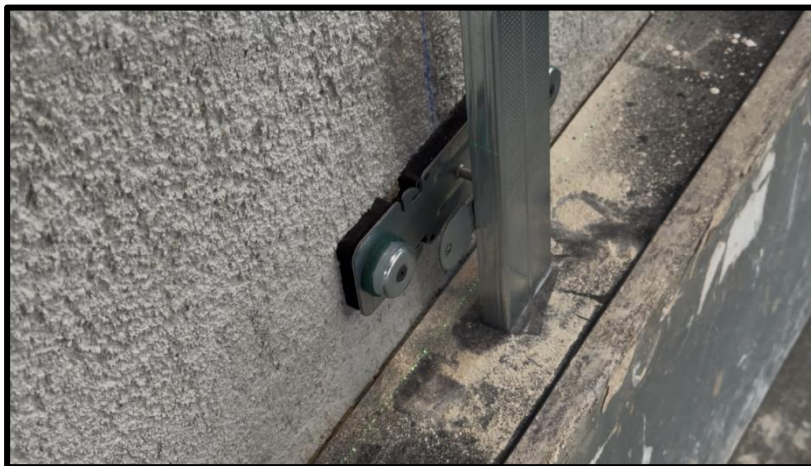


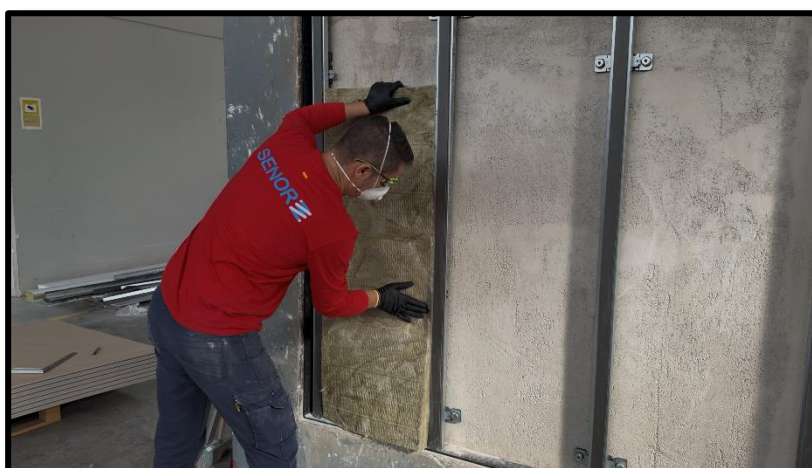


















3.- RÉSULTATS DE L'ESSAI

Les résultats obtenus sont présentés ci-après, où figurent une brève description de l'échantillon testé et un tableau avec les valeurs d'isolement obtenues pour chaque bande de fréquence en dB, ainsi qu'un tableau avec les valeurs de l'indice de réduction acoustique pour chaque bande de fréquence en dB, ainsi que son graphique correspondant. Y figurent également les valeurs de R_w de la paroi de référence, R_w du système complet, R_{avec} , R_{sans} , et ΔR selon les spécifications du chapitre G.1. de la norme ISO 10140-1 :2022 et les valeurs de $R_w(C,C_{tr})_{sans}$ y $R_w(C,C_{tr})_{avec}$.

Pour les éléments de base normalisés conformément aux chapitres B.2, B.3 et B.4 : avec la norme ISO 10140-5 : 2022 : ΔR_w , $\Delta(R_w+C)$ y $\Delta(R_w+C_{tr})$ selon les spécifications de la Norme ISO 717-1, avec un indice indiquant l'élément de base de référence utilisé

Remarques :

- Les résultats de ce test ne concernent que les objets soumis à l'essai, au moment et dans les conditions de mesure.
- L'incertitude de mesure est communiquée au client par le laboratoire d'acoustique d'AUDIOTEC.
- Ce rapport ne peut être reproduit par quelque moyen que ce soit, sauf dans son intégralité et avec l'autorisation du laboratoire d'acoustique d'AUDIOTEC S.A.

DEMANDEURS: SUSPENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE S.L. SENOR, SOPREMA IBERIA S.L.U, URSA IBÉRICA AISLANTES S.A.

DATE D'ESSAI : 17/11/2025

MÉTHODE D'ESSAI: UNE EN ISO 10140-2:2022 y Anexo G de la norma UNE-EN ISO 10140-1:2022

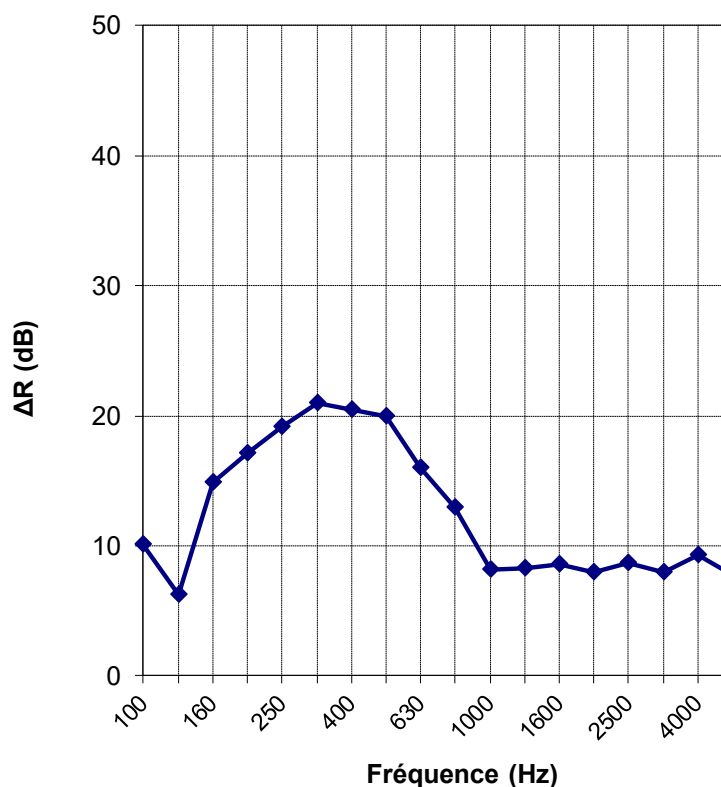
AMOSTRA: DOUBLAGE ACOUSTIQUE DIRECT URSA + SOPREMA + SENOR

Doublage acoustique à épaisseur minimale avec montants 47 mm et 60 mm de KNAUF + bande acoustique SE-BEC 8x80 de SENOR + bande de désolidarisation SE-MONT-BICAPA 40 de SENOR + amortisseurs SE-FTD NIVEL 47 et SE-FTD NIVEL 60 de SENOR + laine minérale URSA TERRA PLUS 32 T0003 (50 mm) + membrane synthétique polymère isolante TECSOUND SY 50 DE SOPREMA + double plaque de plâtre standard KNAUF de 12,5 mm

Paroi porteuse : Mur de base lourd 359,5 Kg/m²

Masse surfacique approximative : 384,20 kg/m² Épaisseur approximative : 273 mm

f Hz	R _{avec} dB	R _{sans} dB	ΔR dB
100	58,4	48,3	10,1
125	54,8	48,6	6,2
160	63,0	48,1	14,9
200	59,2	42,1	17,1
250	65,9	46,8	19,1
315	70,0	49,0	21,0
400	71,3	50,8	20,5
500	73,0	53,0	20,0
630	72,0	56,0	16,0
800	70,1	57,1	13,0
1000	68,9	60,7	8,2
1250	71,7	63,4	8,3
1600	73,9	65,3	8,6
2000	75,1	67,1	8,0
2500	75,9	67,2	8,7
3150	75,2	67,2	8,0
4000	76,9	67,6	9,3
5000	74,7	66,9	7,8
R _w	72	57	



ΔR_w, lourde = 15 dB

R_{w,ref} (C; C_{tr})_{sans} = 53 (0;-5) dB

R_{w,ref} (C; C_{tr})_{avec} = 68 (-1;-6) dB

Δ(R_w + C) lourde 14 dB

Δ(R_w + C_{tr}) lourde 14 dB

ΔR(A) (DB-HR) = 14 dBA



Réalisé par:

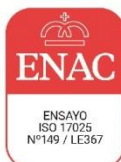


Signé: John Alvarado

Révisé par:



Signé: Ángel Arenaz



Audiotec Ingeniería Acústica S.A.
Inscrita en el Registro Mercantil de Valladolid.
Asiento 1.515. Folio 143 del Diario 12º C.I.F. A-47237516



902 37 37 99

www.audiotec.es

info@audiotec.es

mediciones@audiotec.es

