

RAPPORT D'ESSAI N°

112604-001-1-b

CLIENT 1	SUSENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE, S.L. (SEÑOR)
ADRESSE	POL. IND. EL GARROTAL, PARCELA 10, MODULOS 4 Y 5 14700 PALMA DEL RIO CORDOBA ESPAGNE
CLIENT 2	SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A.
ADRESSE	C/ PRÍNCIPE DE VERGARA 132, 8ª PLANTA 28002 MADRID ESPAGNE
OBJET	ESSAI DE RÉSISTANCE AU FEU SELON EN 1364-1:2015 CLOISON SOUPLE
ÉCHANTILLON TESTÉ (*)	Client 1 - RÉF. «3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15» Client 2 - RÉF. «3PPF15+M90 LM/600+M90 LM/600+3PPF15»
DATE DE RÉCEPTION	15.05.2024
DATE DE L'ESSAI	23.05.2024
DATE D'ÉMISSION	20.09.2024
DATE DE TRADUCTION	09.10.2024

Responsable Technique

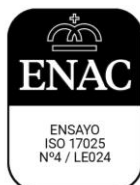
**EÑAUT
AGUIRREGABI
RIA GUERETA
- 44333389S**

Firmado digitalmente
por EÑAUT
AGUIRREGABIRIA
GUERETA -
44333389S
Fecha: 2024.10.09
15:37:45 +02'00'

Eñaut Aguirregabiria



- Les résultats du présent rapport ne concernent que le matériau testé.
- Ce rapport ne peut être reproduit sans l'autorisation expresse de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, sauf s'il est reproduit dans son intégralité.
- (*) Informations fournies par le client. Tecnalia ne saurait être tenue pour responsable des informations fournies par le client et ces informations ne sont pas couvertes par l'accréditation.
- En cas de litige, la version originale en espagnol du rapport sera prise comme référence.



SOMMAIRE

1. RÉFÉRENCES NORMATIVES.....	3
2. ÉCHANTILLONS DE L'ESSAI	3
3. ESSAI RÉALISÉ.....	8
4. MONTAGE DES ÉCHANTILLONS	8
5. CONDITIONS DE L'ESSAI.....	9
6. RÉSULTATS.....	10
ANNEXES.....	12
ANNEXE 1 : Schéma des échantillons testés et disposition des équipements de mesure.	13
ANNEXE 2 : Représentations graphiques.....	20
ANNEXE 3 : Photographies de l'essai.....	28
ANNEXE 4 : Documentation technique fournie par le client (*).	52

1. RÉFÉRENCES NORMATIVES

- [A] *EN 1363-1:2020 "Fire resistance tests – Part 1: General requirements".*
- [B] *EN 1364-1:2015 "Fire resistance tests for non-loadbearing elements. Part 1: Walls".*

2. ÉCHANTILLONS DE L'ESSAI

Réception Matériau nécessaire au montage d'une cloison souple de (3000 x 3000) mm.

Référence (*) «3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15»
«3PPF15+M90 LM/600+M90 LM/600+3PPF15»

La vérification de l'échantillon a été effectuée lors de son montage selon la documentation technique fournie par le fabricant, disponible dans l'annexe 4 (*) de ce rapport.

Les données des échantillons vérifiés par le laboratoire sont les suivantes :

Matériaux utilisés (*)

- Ossature :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Section (mm)	Épaisseur (mm)
[C]	PLACO RAIL 90, Ref.MEH84203000	Acier galvanisé	30/90/30	0,55
[M]	PLACO MONTANTE 90 Ref.MEH84502990	Acier galvanisé	39/88,5/41	0,6

- Système de ressorts / Amortisseur :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Dimensions (mm)
[A]	SENIOR SE-9600-TBM2	Amortisseur	Longueur totale : 260 Épaisseur de la tôle : 1,5

- Bande acoustique :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Dimensions (mm)
[B1]	Bande acoustique, SENOR SE-BEC 10x135	Feuille d'EPDM microcellulaire CR140	Largeur : 125 Épaisseur : 10
[B2]	SE-MONT-BICAPA 40	Bande de découplage EPDM + polyéthylène réticulé	Largeur : 40 Épaisseur : 5,5

- Vis :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
[T1]	SE-TAV-500/11A	Séparateur élastique	29/36,5	34,5
[T2]	SE-TAV-500/11R	Séparateur élastique	29/36,5	34,5
[T3]	Vis PLACO TTPC 25 Ref.TOH86000025	Vis autoperceuse	3,5	25
[T4]	Vis PLACO TTPC 45 Réf. TOH86000045	Vis autoperceuse	3,5	45
[T5]	Vis PLACO TTPC 70 Réf. TOH86000070	Vis autoperceuse	4,2	70
[T6]	FISHER DUOPOWER 6x30	Cheville en plastique	6	30
[T7]	TRPF 13 Réf. TOH86130000	Vis à tôle autoperceuse	-	13

- Plaque :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Poids (kg/m²)	Dimensions (mm)
[P]	PLACO PPF BA15 Ref.P03593000	Plaque de plâtre laminé coupe-feu	12,5	1200x3000x15

- Isolation :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Dimensions (mm)
[LM]	ISOVER ARENA APTA Réf. KD10991	Laine minérale	1 350x600 Épaisseur : 90

- Pâte pour le traitement des joints :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Caractéristiques
[Pa]	PLACO PR1	Pâte à joints en plâtre en poudre + additifs	Sac de 25 kg

- Ruban pour joints pour le traitement des joints :

Dénomination	Marque, modèle	Matériau	Dimensions (mm)
[Ci]	PLACO GR RLX	Ruban pour joints en papier microperforé	Largeur: 50

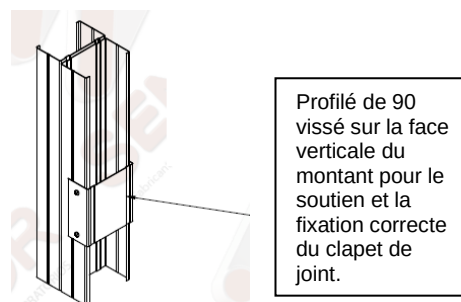
Définition de l'échantillon

Cloison constituée d'une double structure métallique en tôle d'acier galvanisé composée de montants [M] et de rails [C], espacés entre eux de 245 mm depuis le centre des rails. Les montants verticaux sont renforcés en forme de « H » en assemblant deux montants par l'arrière avec des vis [T7] tous les 400 mm.

Deux bandes de la feuille EPDM [B1] sont fixées sur tout le périmètre de l'échantillon (sauf sur le bord latéral libre), en laissant un creux de 155 mm entre les deux feuilles. Les rails inférieurs [C] sont fixés sur les feuilles d'EPDM [B1] au sol à l'aide de chevilles en plastique [T6] et de vis autovisseuses [T5] tous les 700 mm. Le séparateur élastique (bleu) [T1] est incorporé à ces fixations.

Les rails supérieurs [C] sont fixés sur les feuilles d'EPDM [B1] au plafond à l'aide de chevilles en plastique [T6] et de vis autovisseuses [T5] tous les 600 mm. Le séparateur élastique (rouge) [T2] est incorporé à ces fixations. Le montant du bord fixe [M] est fixé sur les feuilles d'EPDM [B1] au bord latéral de l'encadrement à l'aide de chevilles en plastique [T6] et de vis autovisseuses [T5] tous les 600 mm. Le séparateur élastique (bleu) [T1] est incorporé à ces fixations.

Ensuite, les montants sont installés en forme de H en les reliant entre eux à l'aide de vis à tôle [T7] espacées de 600 mm. De petites pièces de rail sont fixées à ces montants à la hauteur des amortisseurs qui relient la double structure. (voir détail 1). Les amortisseurs [A] sont installés au moyen de fixations [T7], 6 amortisseurs au total répartis à 1 500 mm et 2 500 mm du sol sur deux montants et à 2 000 mm du sol sur deux autres montants.



(détail 1)

Enfin, une bande de découplage [B2] est placée sur les deux faces des profils qui seront en contact avec les plaques de plâtre.

L'intérieur du double profil est constitué d'un isolant en laine minérale [LM].

3 couches de plaques de plâtre [P] de 15 mm sont installées de chaque côté du double profil, formant une cloison d'une largeur finale de 425 mm.

La première couche est fixée aux montants à l'aide de vis autovisseuses [T3] espacées de 500 mm, sur les côtés et au centre de chaque plaque, en coïncidant avec la structure métallique. La deuxième couche est fixée aux montants à l'aide de vis autovisseuses [T4] espacées de 500 mm, sur les côtés et au centre de chaque plaque, en coïncidant avec la structure métallique. Le périmètre de la première et la deuxième couche se termine contre la feuille d'EPDM [B1]. L'assemblage de la deuxième plaque est identique à celui de la première, sauf que les vis utilisées sont plus longues [T4] et la troisième est fixée avec des vis [B1], mais cette dernière plaque ne repose pas sur la feuille d'EPDM [B1]. La troisième couche est fixée aux montants à l'aide de vis autovisseuses [T5] espacées de 250 mm, sur les côtés et au milieu de chaque plaque, en coïncidant avec la structure métallique. Toutes les couches de plaques de plâtre laminé sur chaque face sont posées en décalant les joints entre eux et en décalant aussi les joints par rapport à la face opposée.

Sur chaque couche, tous les joints entre les plaques sont scellés au moyen d'un enduit [Pa] et d'un ruban pour joints [Ci]. Les têtes de vis de toutes les plaques sont recouvertes d'un enduit [Pa] et la même pâte [Pa] est appliquée sur le périmètre de l'échantillon.

Les joints de tête doivent être réalisés conformément au croquis. Un joint horizontal est réalisé à 500 mm du bord supérieur de l'échantillon.

L'échantillon testé présente des dimensions de (3000 x 3000) mm avec un bord de libre mouvement.

Les principales caractéristiques descriptives ont été fournies par le demandeur. Ces informations sont décrites dans l'annexe 4 (*) du présent rapport d'essai.

Les plans réalisés par le laboratoire, après vérification de l'échantillon en position d'essai, sont inclus en Annexe 1.

3. ESSAI RÉALISÉ

Type d'essai	[A] et [B].
Type d'exposition au Feu	Construction symétrique exposée sur une face.
Date de l'essai	23.05.2024
Lieu de l'essai	Installations d'Azpeitia.

4. MONTAGE DES ÉCHANTILLONS

Montage	Le montage de l'échantillon a été totalement exécuté par le client. Aucun ajout n'a été effectué sur l'échantillon après la révision du laboratoire. Selon [B] 6.3.4, l'un des bords verticaux du montage est resté sans attacher, de sorte à laisser un espace de 25 mm entre le bord latéral de l'échantillon et le châssis d'essai, et cet espace a été rempli avec un matériau non combustible et souple. Pour en savoir plus, voir les détails de construction dans l'Annexe 1.
Date du montage	22.05.2024

5. CONDITIONS DE L'ESSAI

Conditionnement de l'échantillon

Température moyenne	18 (°C)
Humidité relative moyenne	68 (% HR)
Durée du conditionnement	8 jours (j)
Teneur en humidité des plaques	0,61 (%)
Densité des plaques	859 kg/m ³
Densité de la laine minérale	20,8 kg/m ³

Température du four

Suivant le programme thermique présent pour [A].

Pression à l'intérieur du four

Pendant le déroulement de l'essai, la pression a été préservée à 20 Pa dans la partie supérieure de l'échantillon.

Comme le montre la figure 5 de l'annexe 1, la pression à mesurer dans le capteur est de :

$$P_{\text{capteur}} = P_{\text{essai}} + (8,5 \times d_{\text{capteur}})$$

$$P_{\text{capteur}} = 20 \text{ Pa} + (8,5 \text{ Pa/m} \times -0,750 \text{ m})$$

$$P_{\text{capteur}} \approx 13 \text{ Pa}$$

où :

P_{capteur} : Pression mesurée dans le capteur du four.

P_{essai} : Pression sur la partie supérieure de l'échantillon.

d_{capteur} : Distance entre les lignes parallèles horizontales sécantes au capteur et à P_{essai} .

Conditions environnementales préliminaires à l'essai

Température ambiante	23 (°C)
Humidité relative ambiante	61 (% Hr)

6. RÉSULTATS

Durée de l'essai 222 minutes

Raison de l'arrêt de l'essai Défaut d'intégrité.

Observations pendant l'essai

Minute	Observations
0	Début de l'essai. Heure de début (10 h 33) et température de début (16,0 °C).
30	L'essai continue sans incidents.
45	Nous observons une légère déformation vers l'intérieur du four.
60	L'essai continue sans incidents.
76	Des morceaux de la première plaque tombent dans le four.
90	L'essai continue sans incidents.
107	Des plaques continuent de tomber dans le four.
120	L'essai continue sans incidents.
135	L'échantillon commence à se déformer rapidement
138	Dans le four, les trois couches de plaque sont tombées au niveau de la zone centrale de l'échantillon.
150	Sans incident.
170	L'échantillon continue à se déformer vers l'intérieur du four.
173	Les têtes de vis commencent à apparaître.
180	L'essai continue sans incidents.
195	L'échantillon continue à se déformer.
210	Les joints verticaux commencent à se fissurer.
222	L'un des joints verticaux s'ouvre complètement, laissant passer la jauge de Ø 6 sur 150 mm. Erreur d'intégrité.
222	L'essai est arrêté.

Résultats de l'essai

Intégrité (E)		222 min
Critère de comportement		
Tampon en coton	Inflammation ou combustion sans flamme du tampon.	222 min ⁽¹⁾
Jauges Ø 6 mm	L'échantillon présente des ouvertures permettant le passage de la jauge avec un déplacement de plus de 150 mm au long de l'ouverture.	222 min
Jauges Ø 25 mm	Ouvertures dans l'échantillon permettant le passage de la jauge.	222 min ⁽¹⁾
Flammes soutenues > 10 s	Apparition de flammes soutenues pendant plus de 10 s sur la face non exposée de l'échantillon.	222 min ⁽¹⁾
Isolation (I)		222 min
Critère de comportement		
Température maximale	Ne pas dépasser de 180 °C la température initiale de chaque thermocouple.	222 min ⁽¹⁾
Température moyenne	Ne pas dépasser de 140 °C la température initiale de la moyenne des thermocouples TR1 à TR5.	222 min ⁽¹⁾

⁽¹⁾ : La prise de mesure est interrompue en raison de l'apparition d'une rainure supérieure à Ø 6 mm et 150 mm de parcours.

REMARQUE : En raison de la nature des essais de comportement face au feu et de la difficulté existante afin de quantifier l'incertitude de la mesure de la résistance au feu, il n'est pas possible de fournir un degré connu de précision pour le résultat ; cependant tous les équipements utilisés pour la réalisation de cet essai satisfont le critère de précision de mesure indiqué au point [A].

REMARQUE : Ce rapport d'essai décrit la méthode de construction, les conditions de l'essai et les résultats obtenus lorsqu'un élément de construction spécifique comme celui décrit ci-dessus a été testé selon la procédure décrite au point [A]. Tout écart significatif par rapport à la taille, aux détails de construction, aux charges, aux tensions, aux limites de l'échantillon ou aux conditions de celui-ci autres que ceux permis par le domaine d'application directe des résultats d'essais spécifiés dans la méthode de test correspondante n'est pas couvert par ce rapport d'essai :

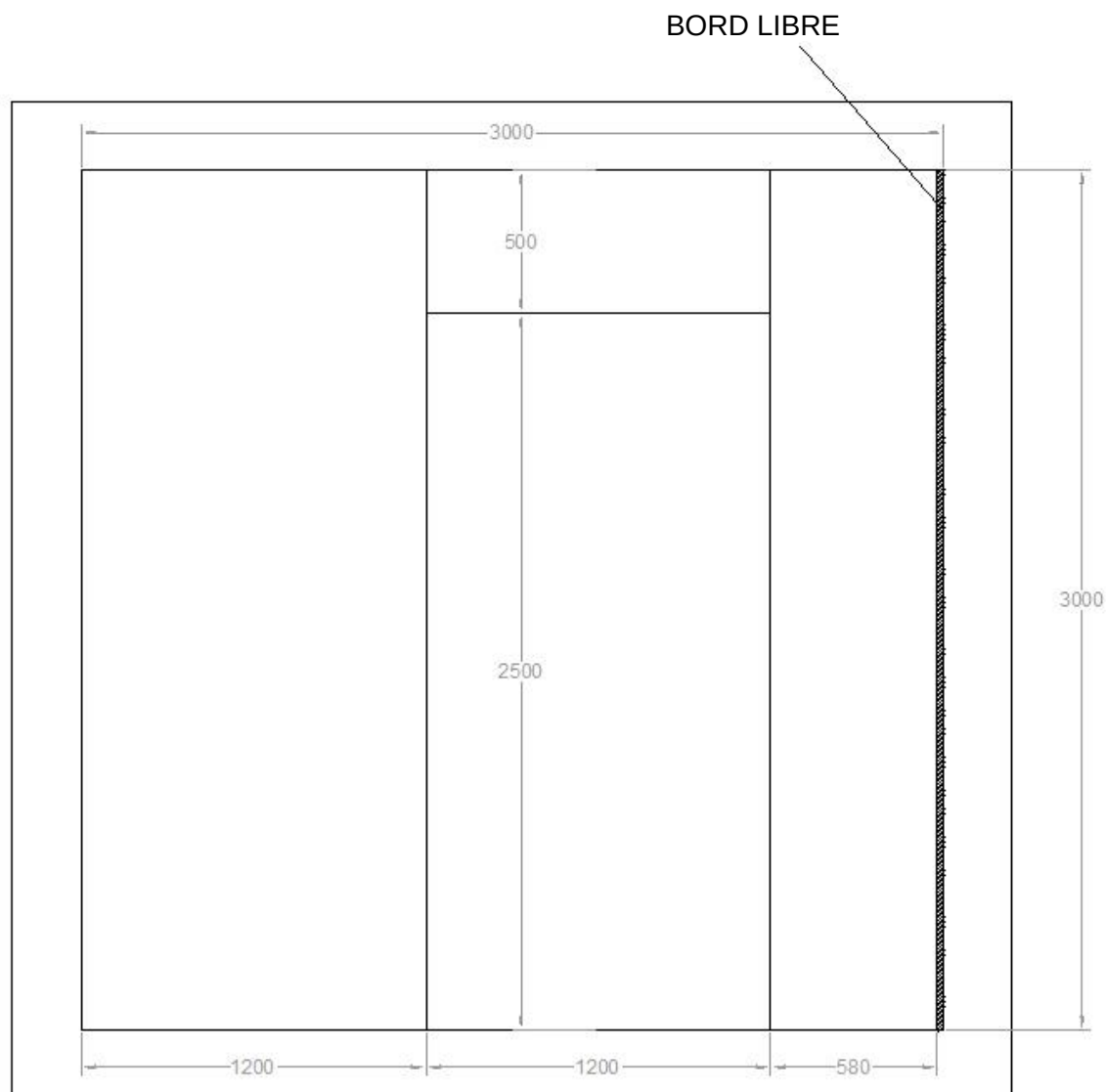
ANNEXES

- ANNEXE 1 :** Schéma des échantillons testés et disposition des équipements de mesure.
- ANNEXE 2 :** Représentations graphiques.
- ANNEXE 3 :** Photographies de l'essai.
- ANNEXE 4 :** Documentation technique fournie par le client (*).

ANNEXE 1 : Schéma des échantillons testés et disposition des équipements de mesure.

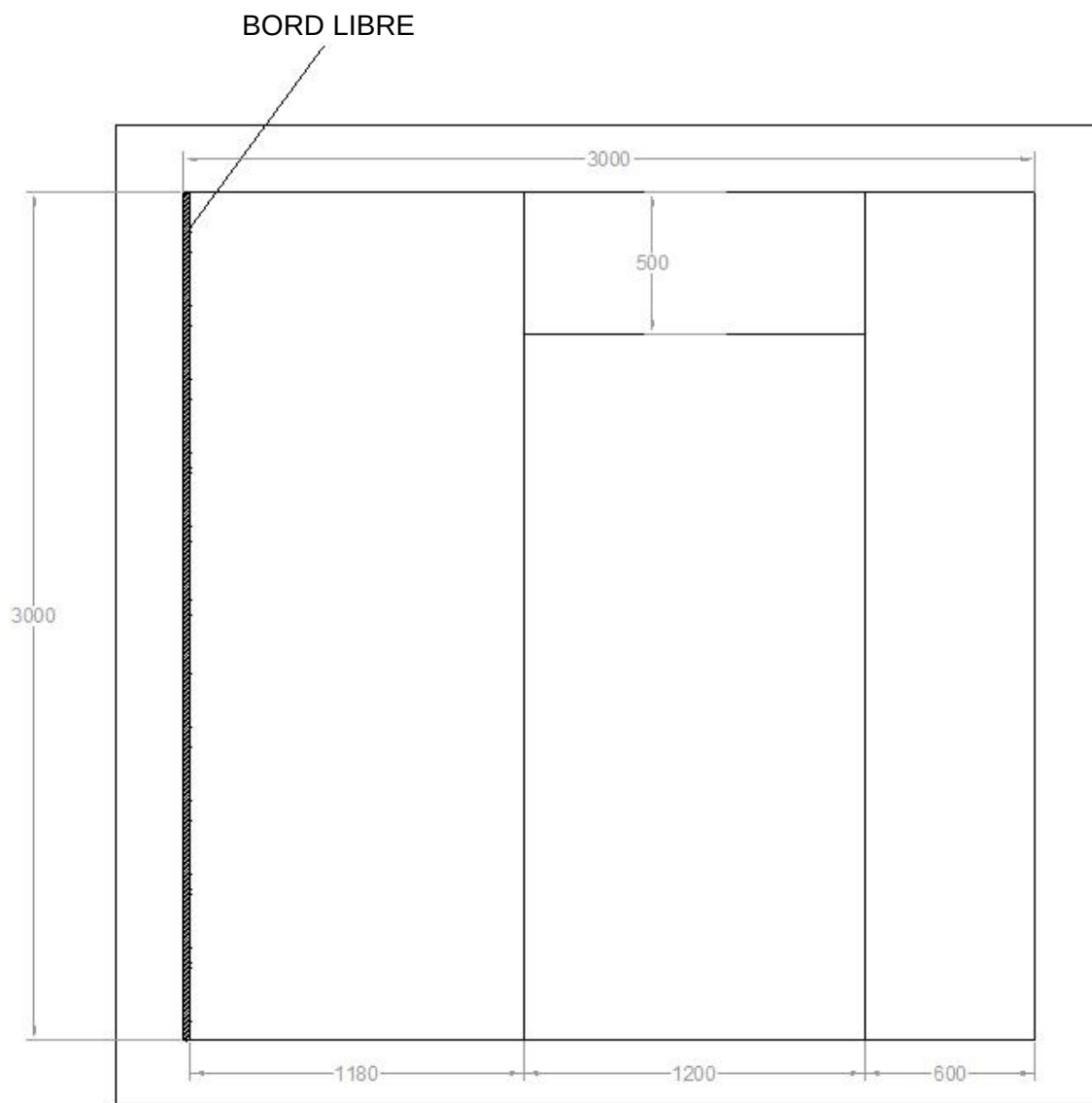
Figure 1	Nom et disposition de l'échantillon testé (face non exposée).
Figure 2	Nom et disposition de l'échantillon testé (face exposée).
Figure 3	Désignation et cotes de l'échantillon testé (coupe horizontale).
Figure 4	Désignation et cotes de l'échantillon testé (détail section transversale).
Figure 5	Nom et cotes de l'échantillon testé (profil).
Figure 6	Disposition des équipements de mesure sur l'échantillon, thermocouples et extensomètre.
Figure 7	Position des équipements de mesure du four.

Figure 1 - Nom et disposition de l'échantillon testé (face non exposée).



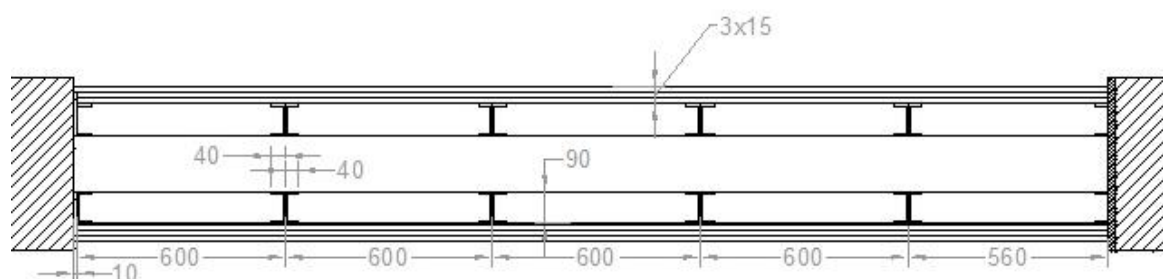
Mesures en (mm).

Figure 2 – Nom et disposition de l'échantillon testé (face exposée).



Mesures en (mm).

Figure 3 – Désignation et cotes de l'échantillon testé (coupe horizontale).



Mesures en (mm).

Figure 4 – Désignation et cotes de l'échantillon testé (détail section transversale).

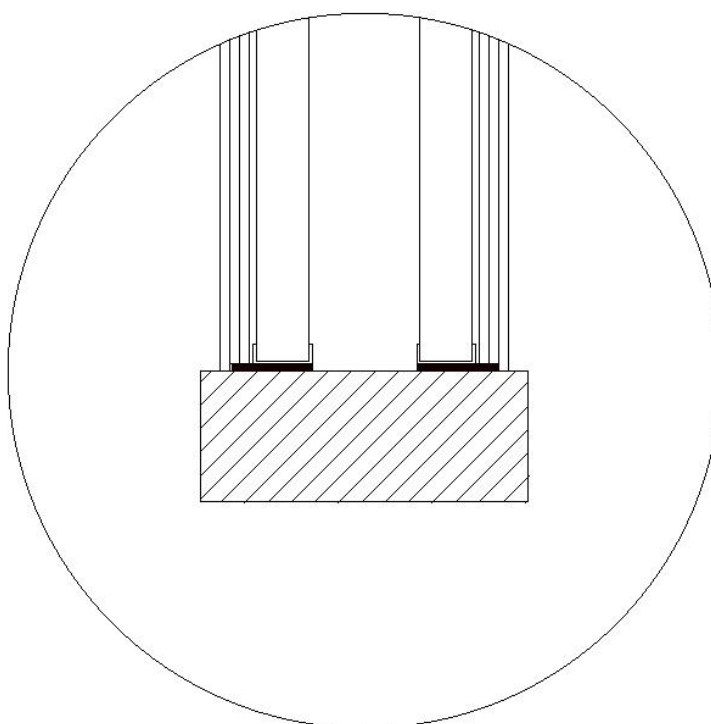
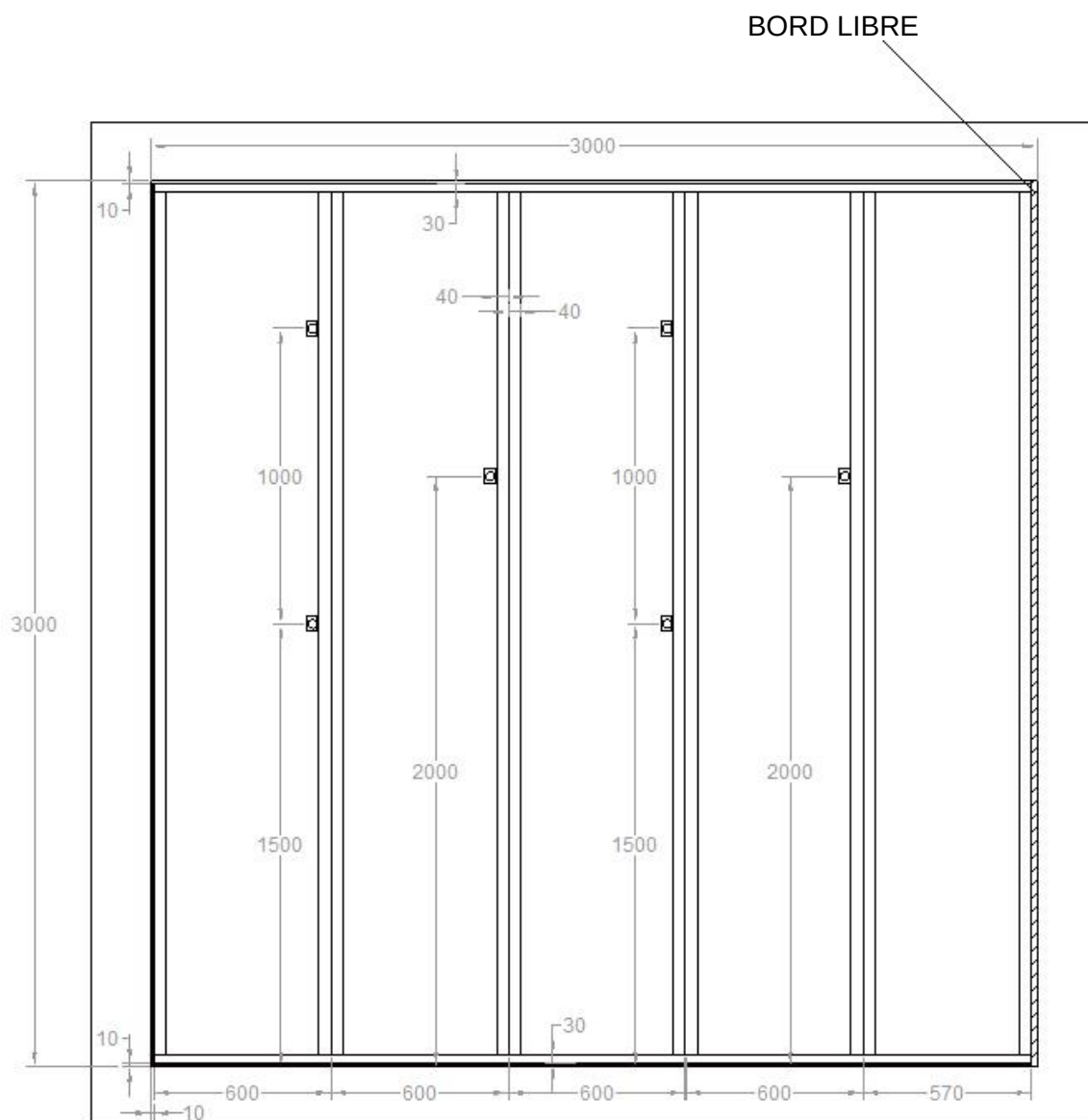
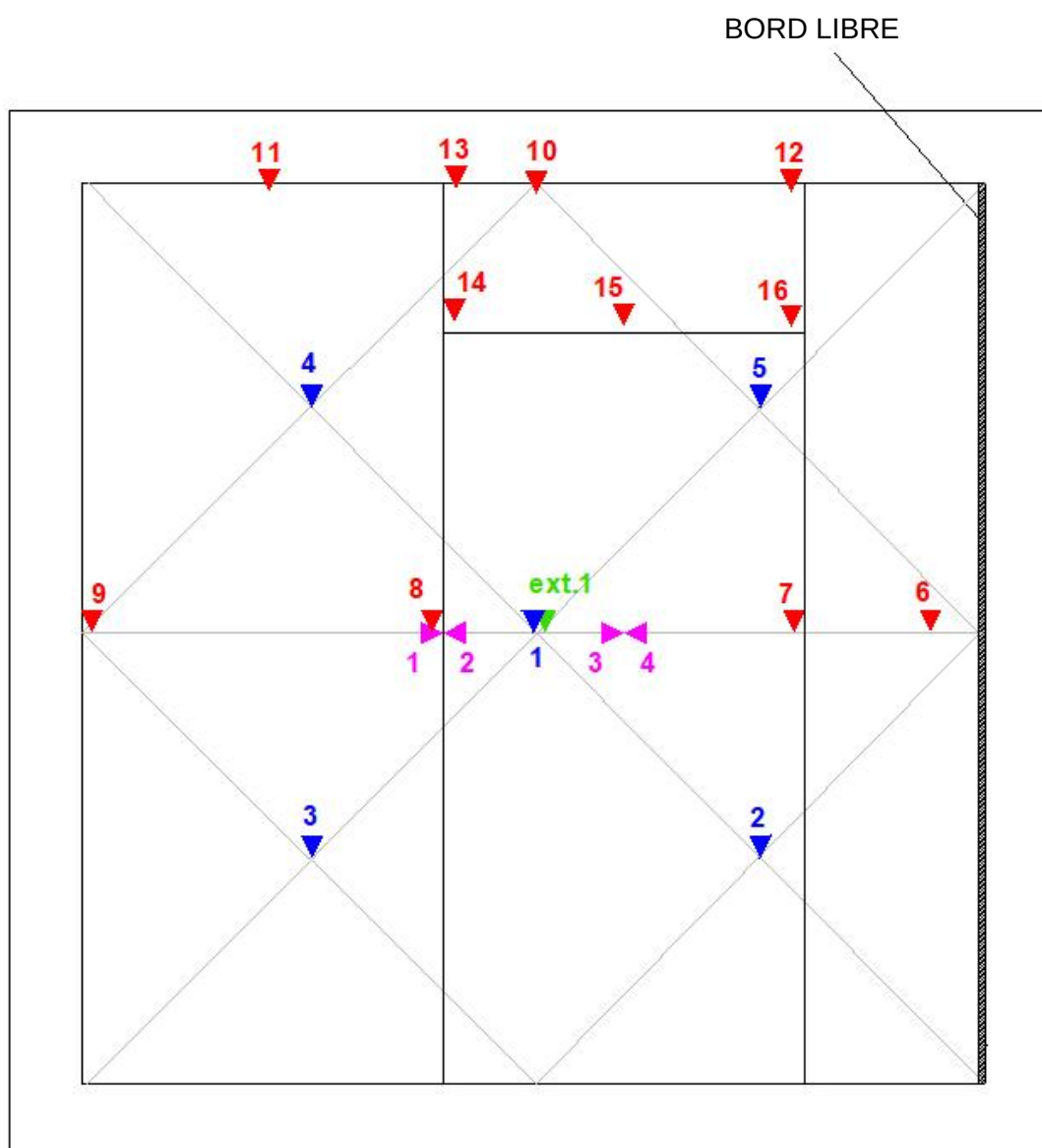


Figure 5 – Nom et cotes de l'échantillon testé (profil).



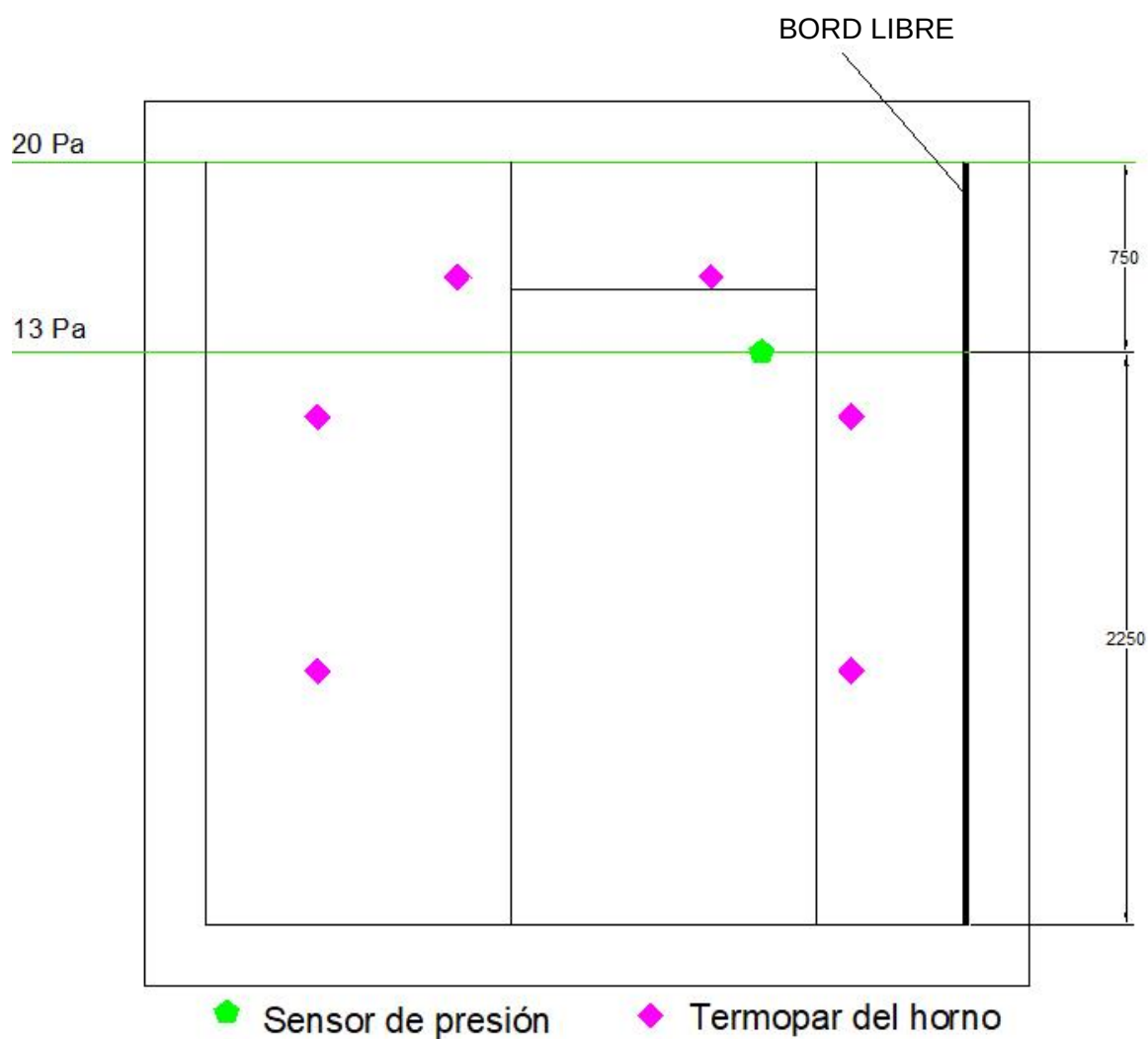
Mesures en (mm).

Figure 6 – Disposition des équipements de mesure sur l'échantillon, thermocouples et extensomètre.



Bleu : thermocouples de mesure de la température moyenne et maximale.
Rouge : thermocouples de mesure de la température maximale.
Vert : mesure de la déformation.
Magenta : thermocouples de mesure pour EXAP.

Figure 7 : Position des équipements de mesure du four.

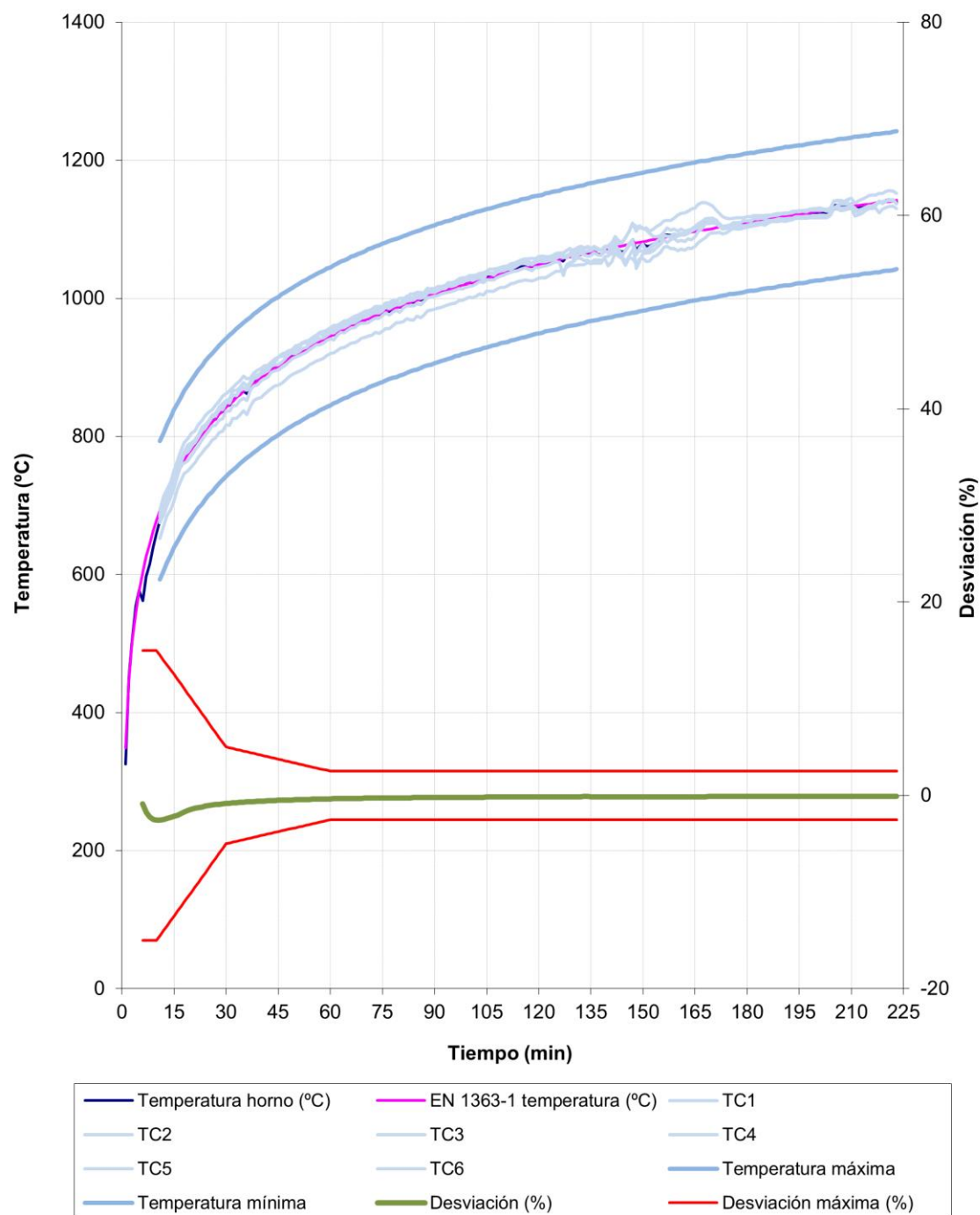


Mesures en (mm).

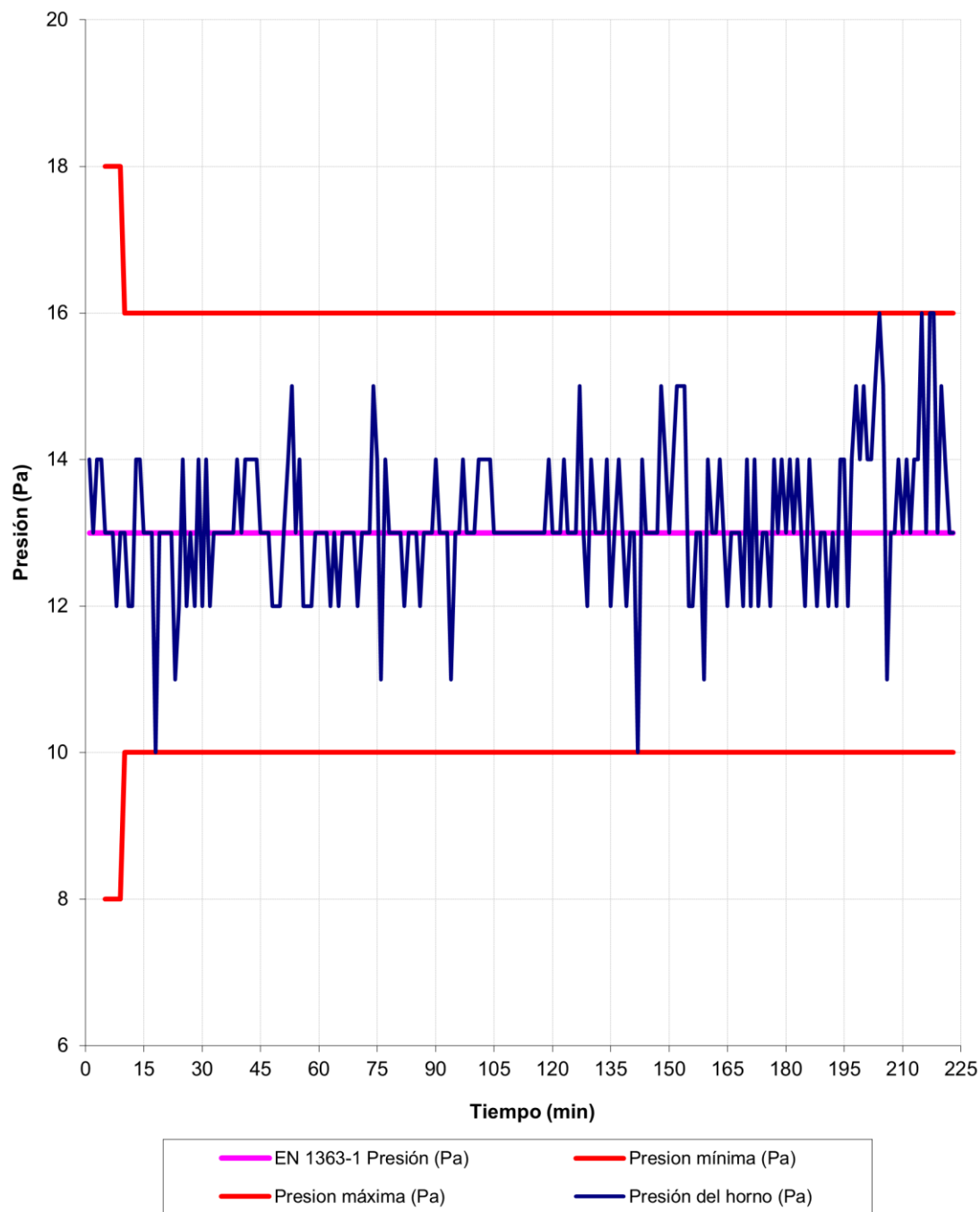
ANNEXE 2 : Représentations graphiques.

Graphique 1	Température dans le four.
Graphique 2	Pression dans le four.
Graphique 3	Évolution de la température ambiante.
Graphique 4	Température moyenne de l'échantillon.
Graphique 5	Températures maximales de l'échantillon.
Graphique 6	Températures maximales pour EXAP.
Graphique 7	Déformation maximale de l'échantillon.

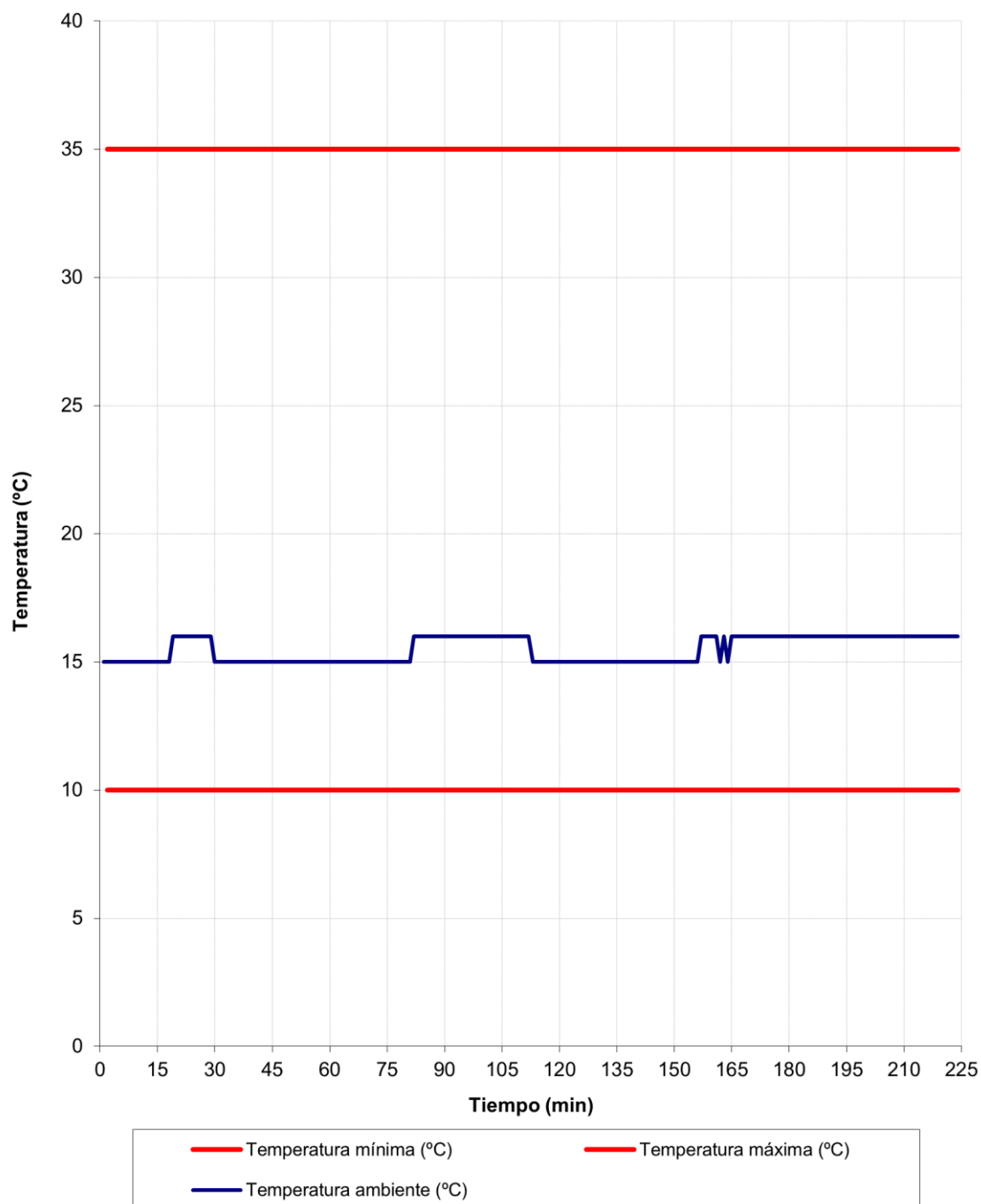
Graphique 1 : Température dans le four.



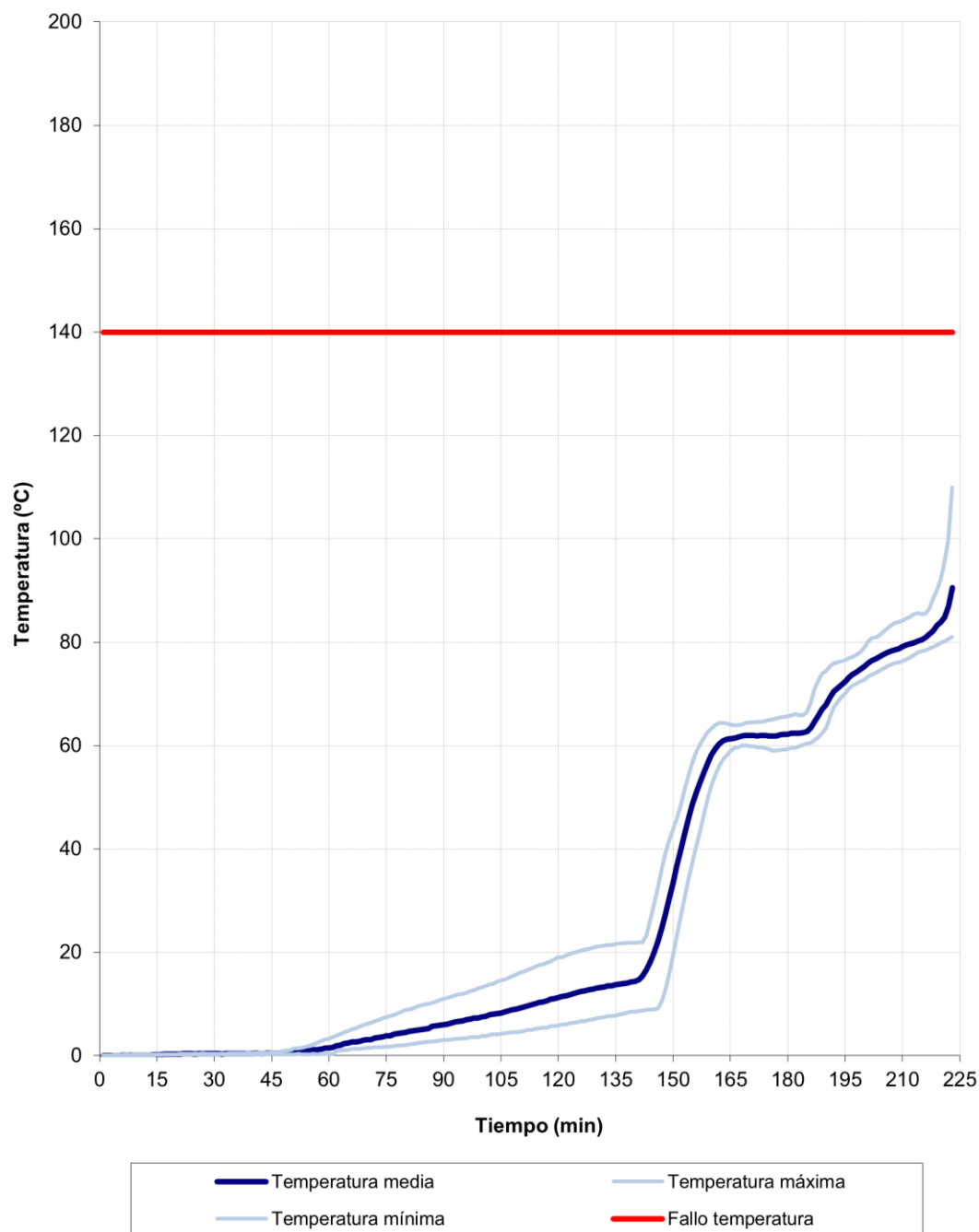
Graphique 2 : Pression dans le four.



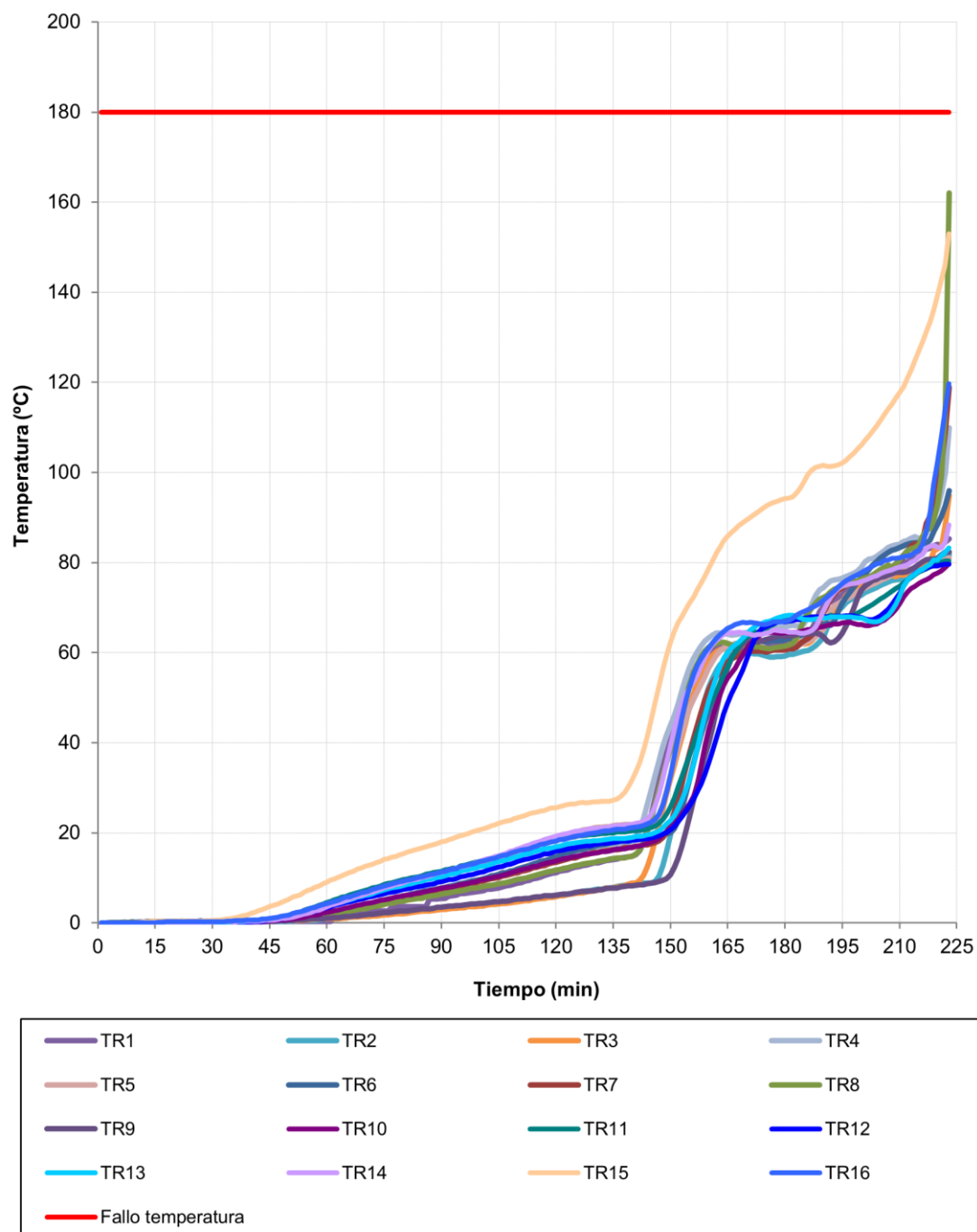
Graphique 3 : Évolution de la température ambiante.



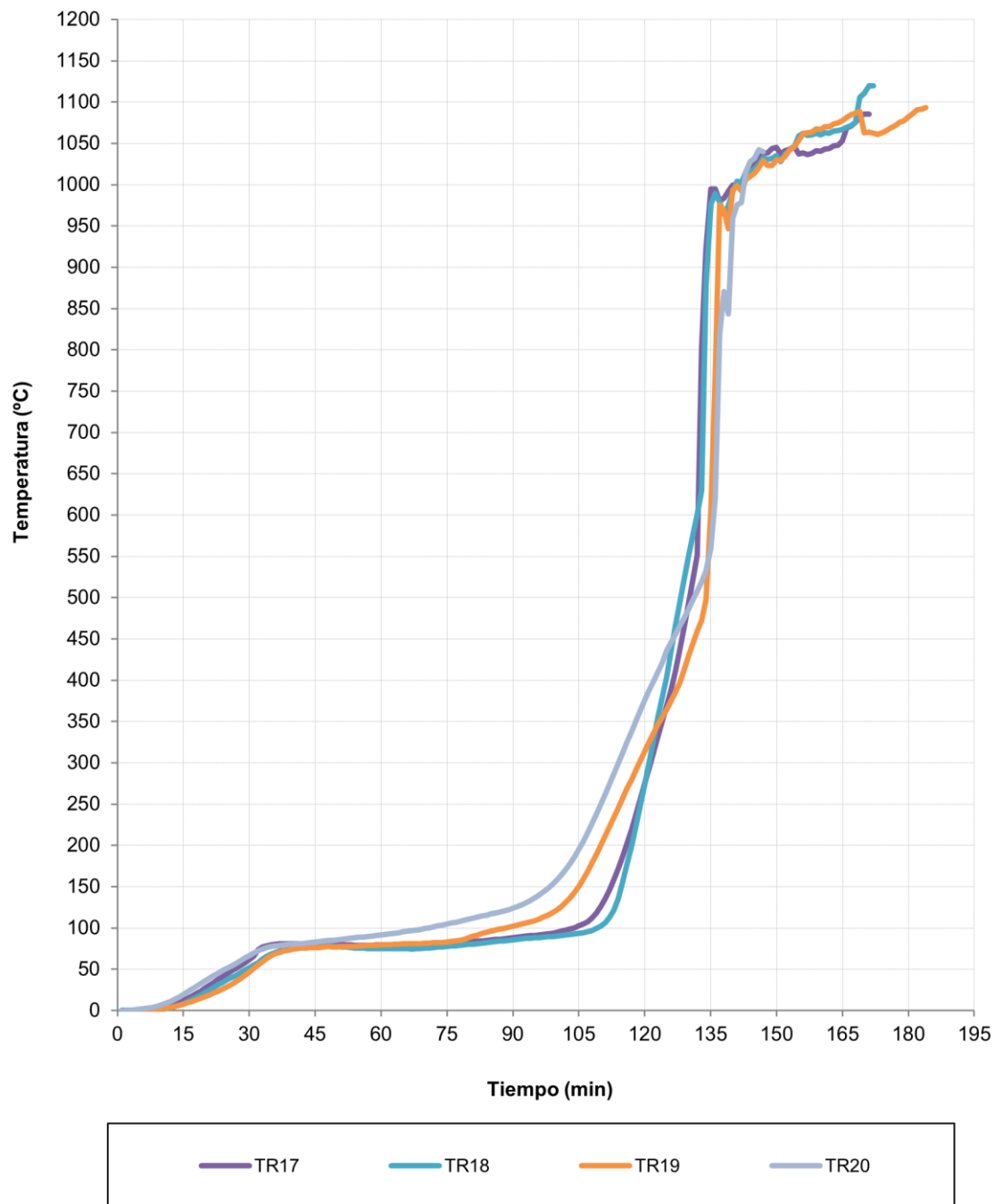
Graphique 4 : Température moyenne de l'échantillon.



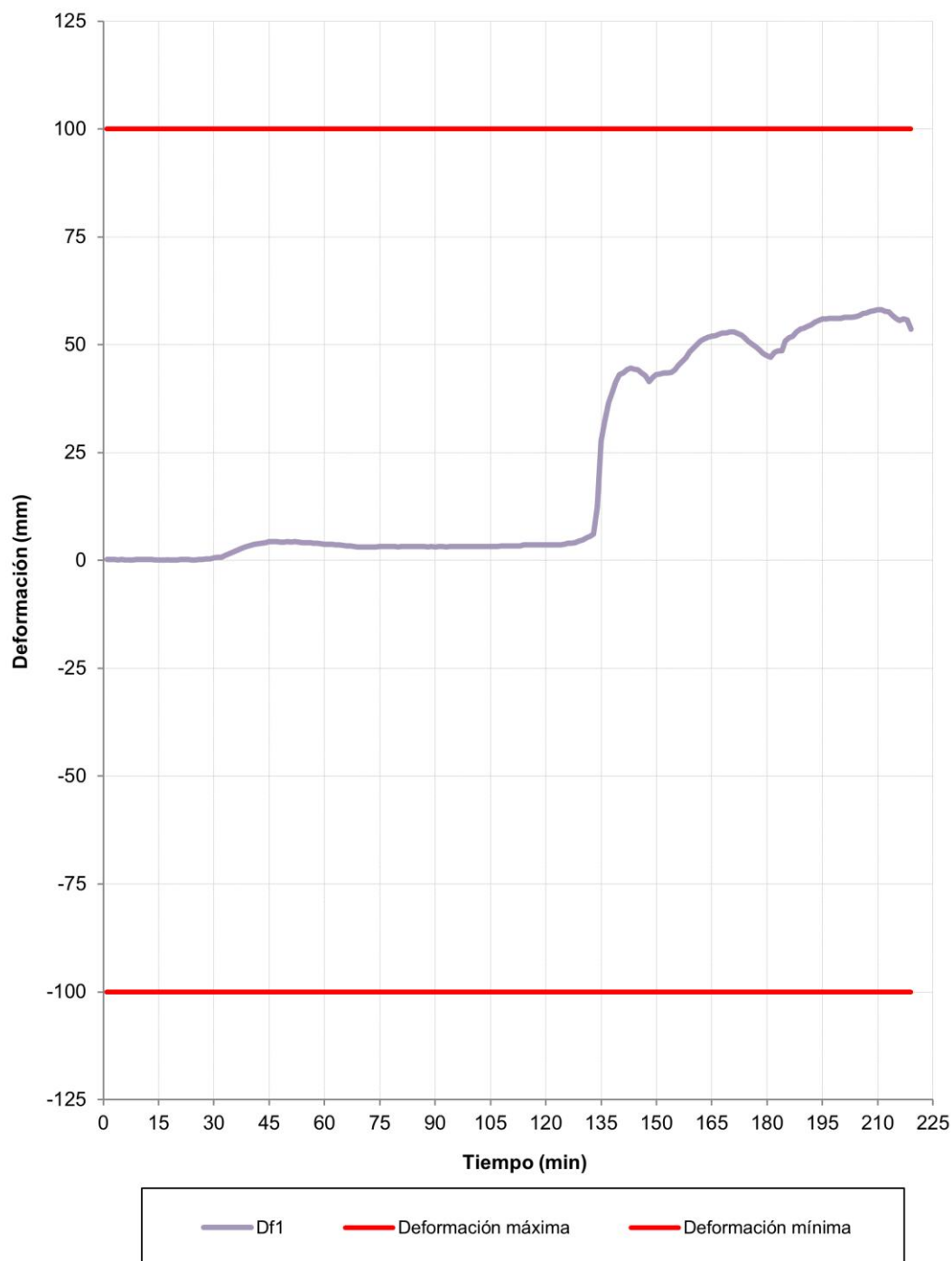
Graphique 5 : Températures maximales de l'échantillon.



Graphique 6 : Températures maximales EXAP.



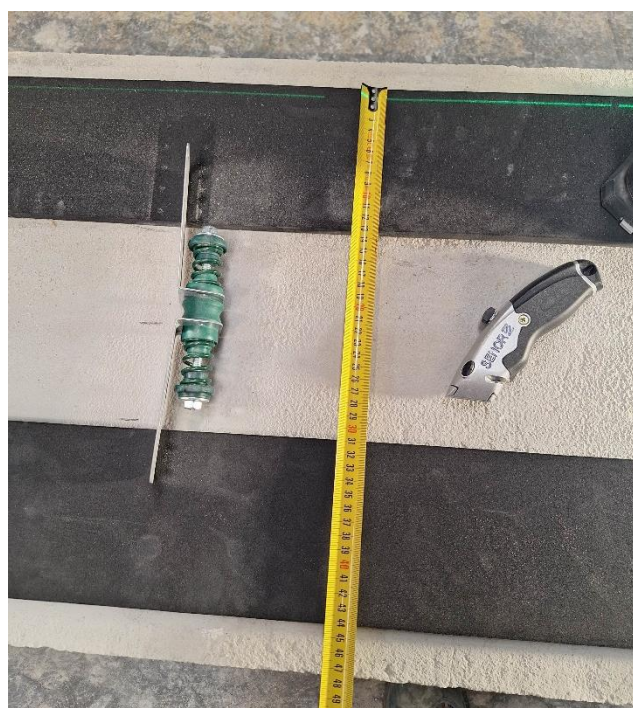
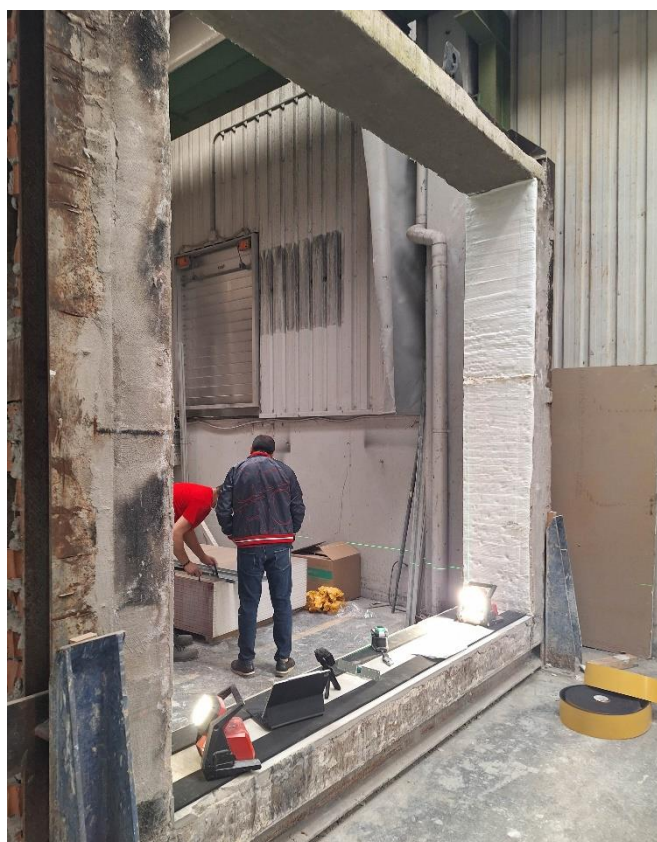
Graphique 7 : Déformation maximale de l'échantillon.



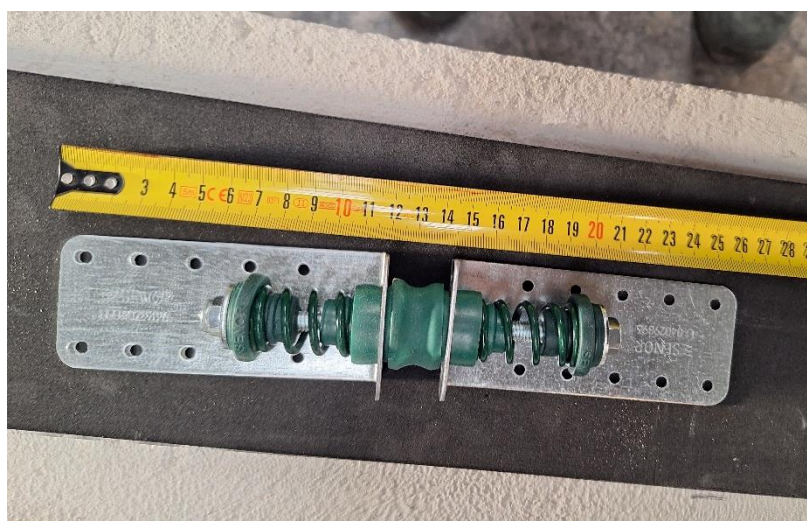
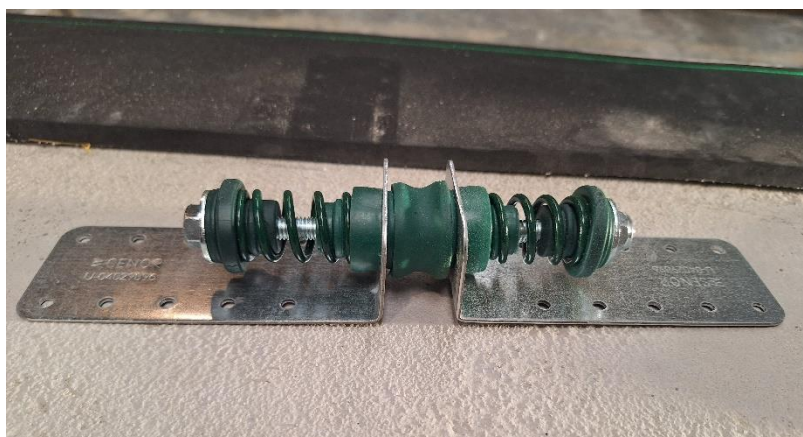
ANNEXE 3 : Photographies de l'essai

Photographies 1-27	Montage de l'échantillon.
Photographie 28	Aspect de l'échantillon avant l'essai, face exposée
Photographie 29	Aspect de l'échantillon avant l'essai, face non exposée
Photographies 30-37	Apparence de l'échantillon pendant l'essai.
Photographies 38-39	Apparence de l'échantillon à la fin de l'essai.
	Séquence thermographique.

Photographies 1-27 : Montage de l'échantillon.





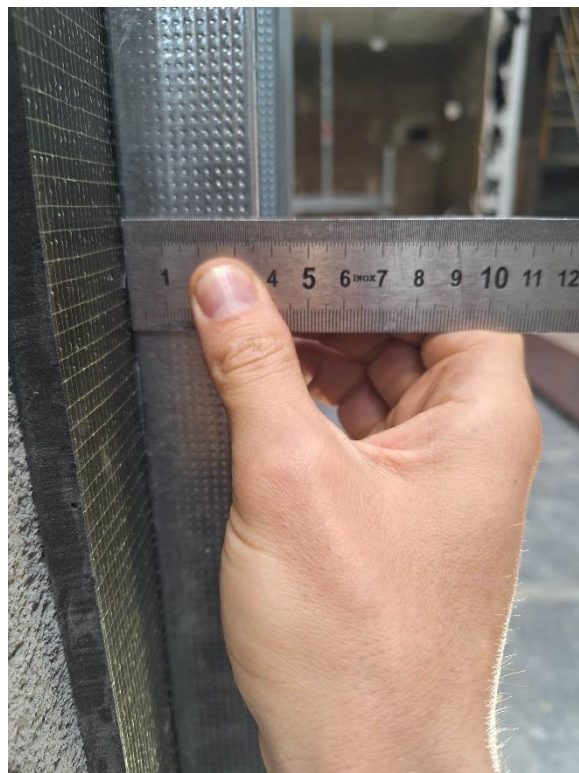


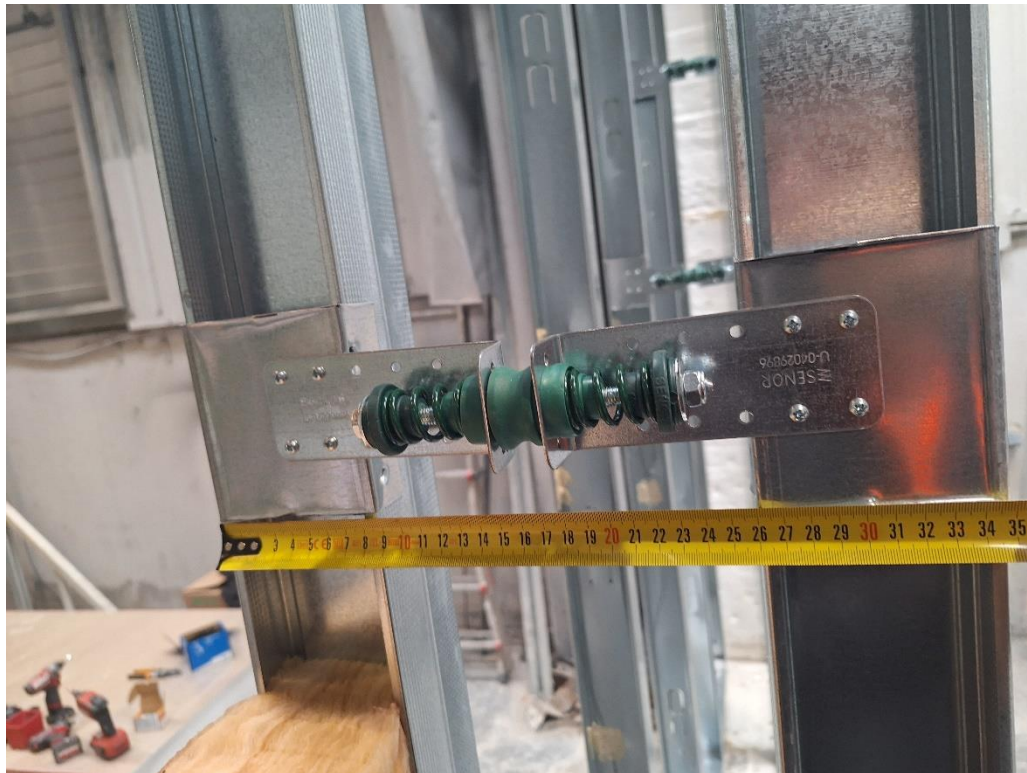








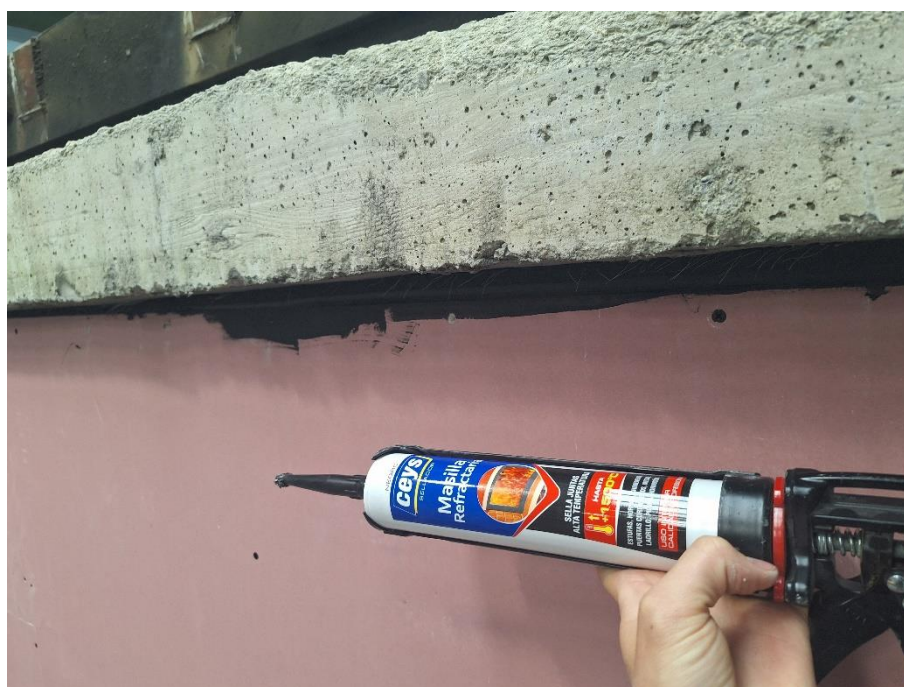
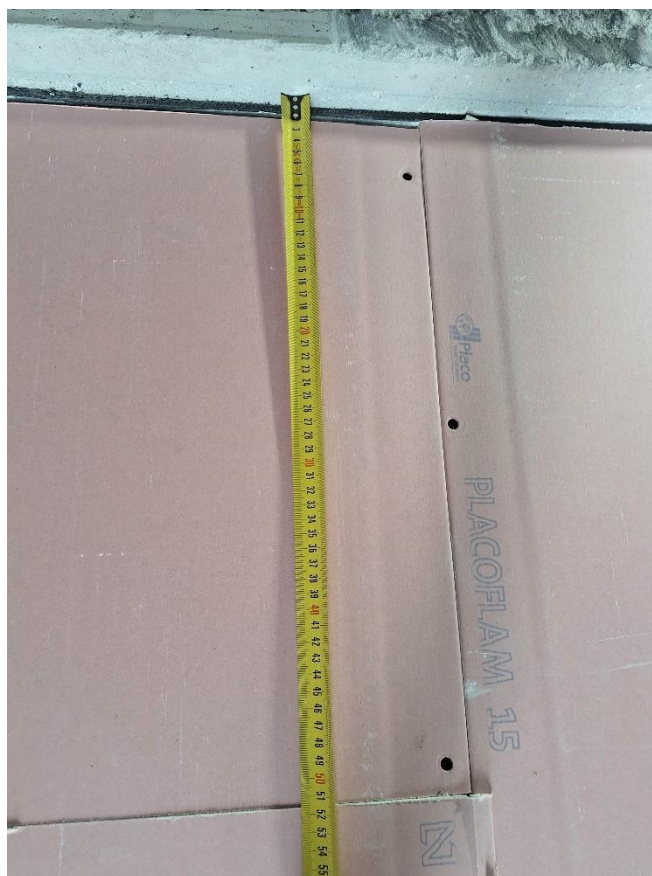










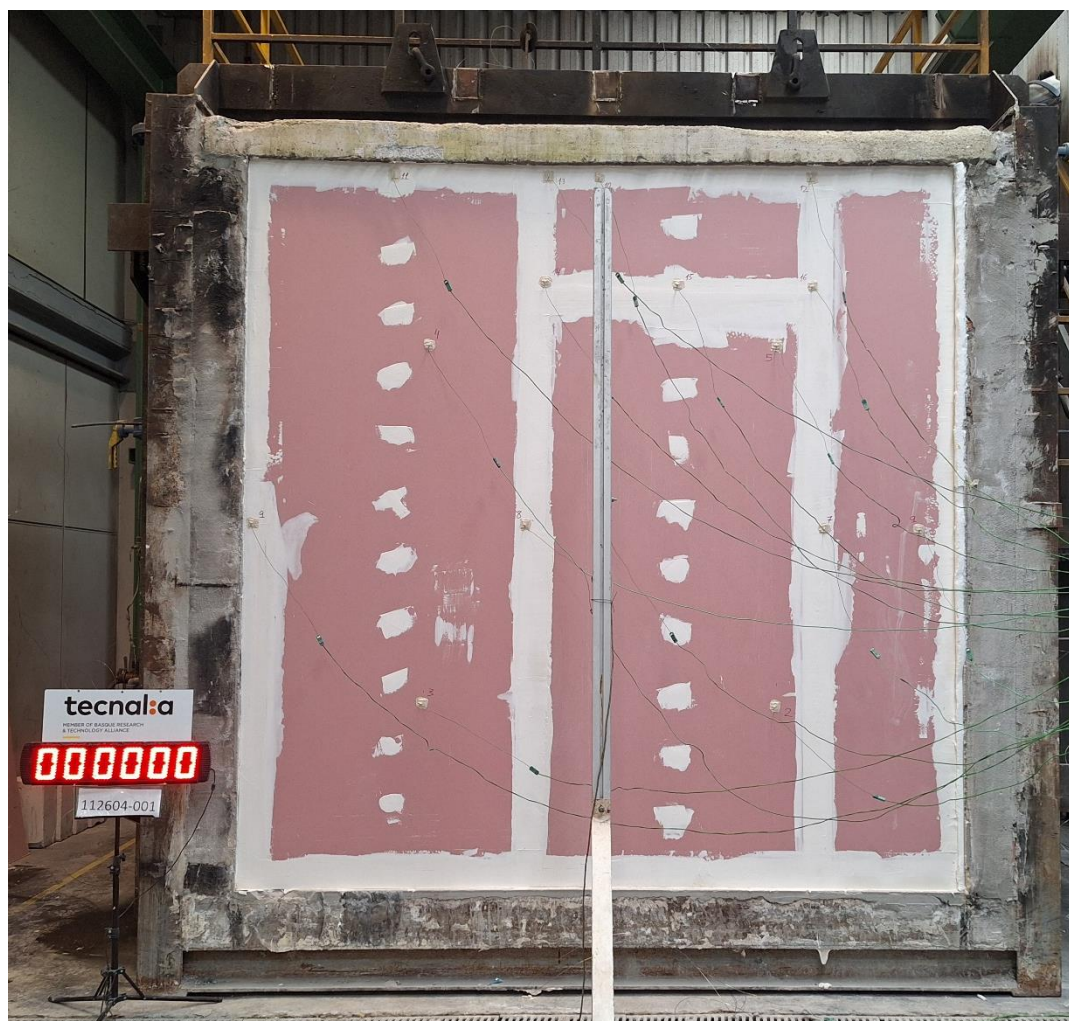




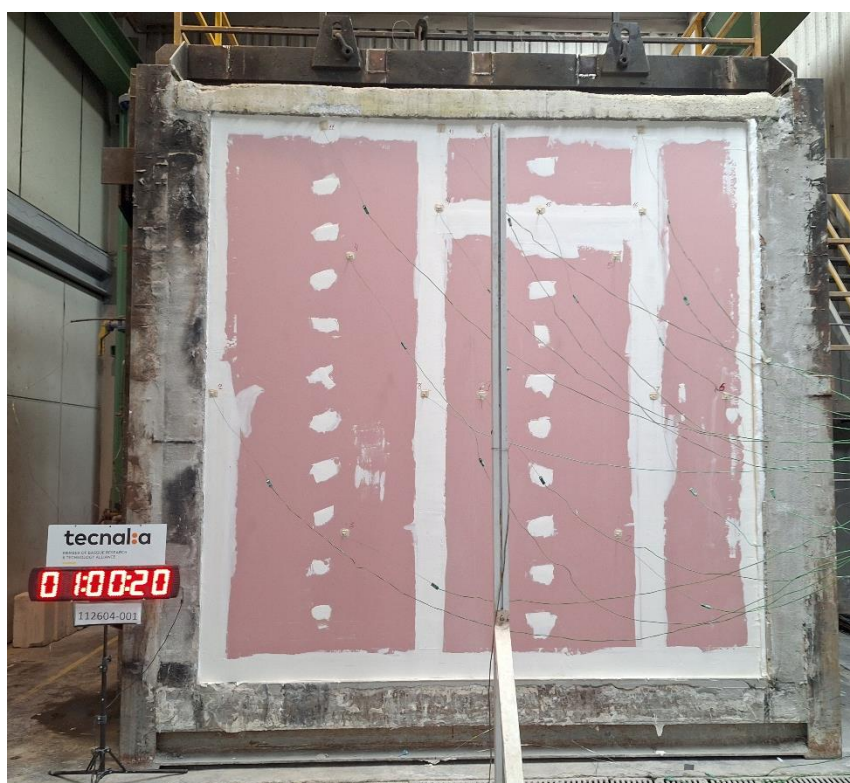
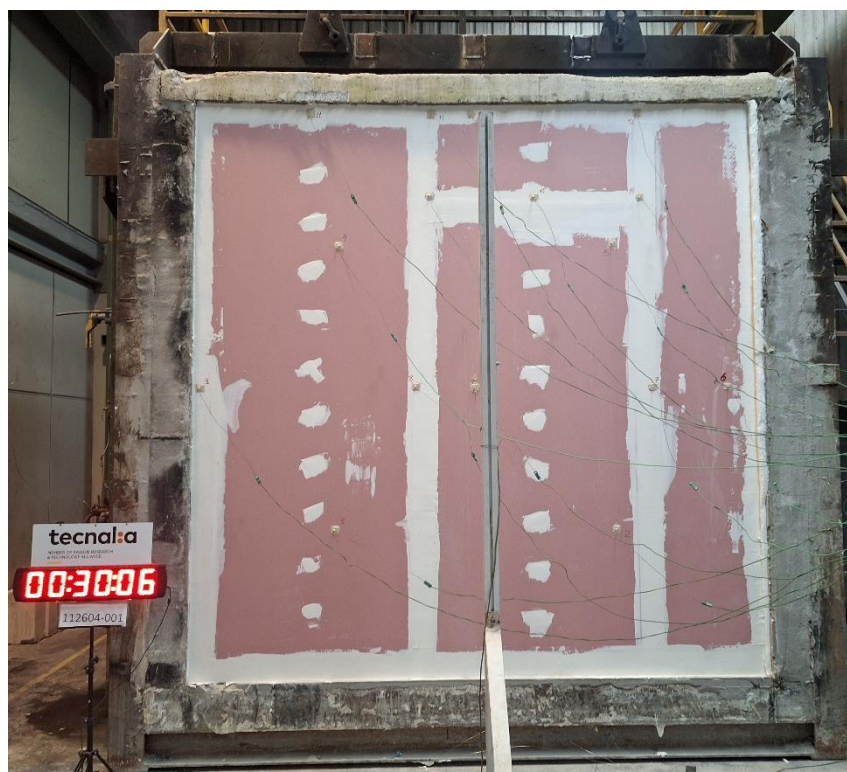
Photographie 28 : Aspect de l'échantillon avant l'essai, face exposée

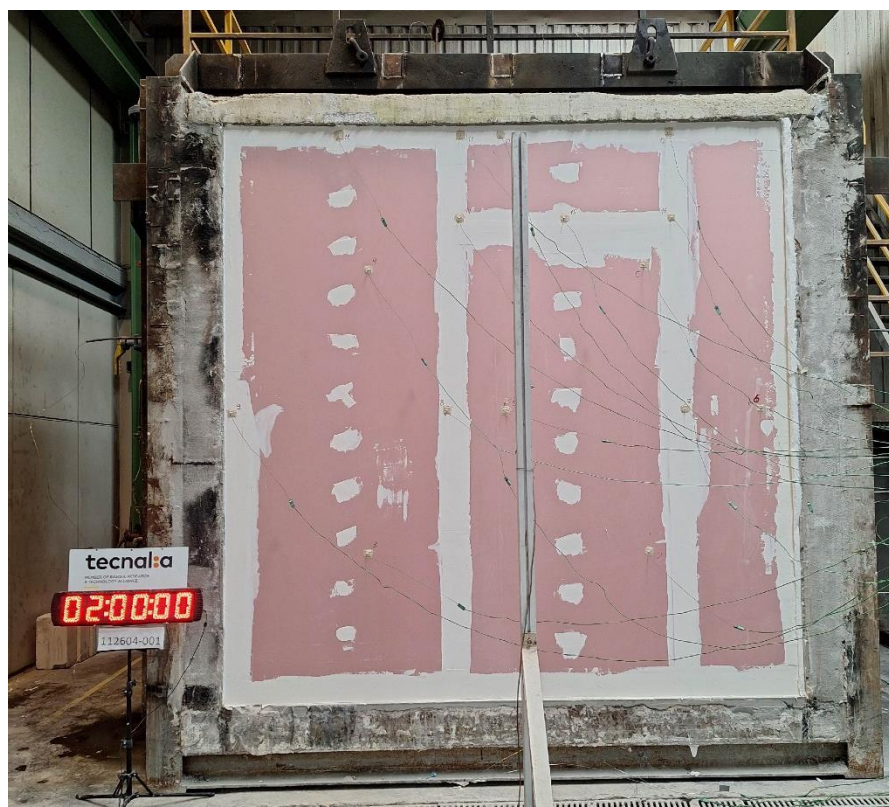


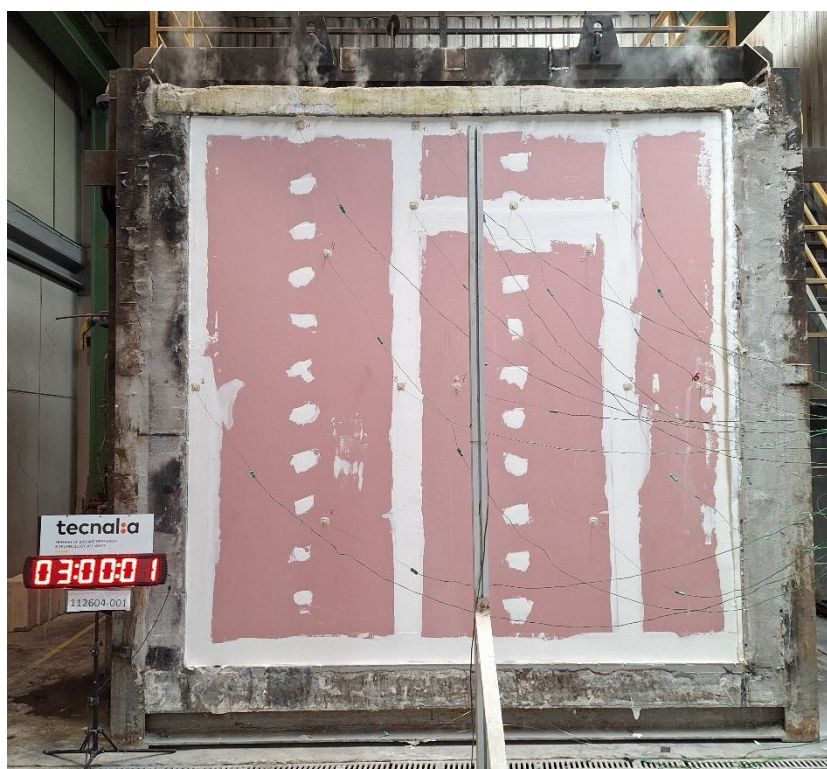
Photographie 29 : Aspect de l'échantillon avant l'essai, face non exposée

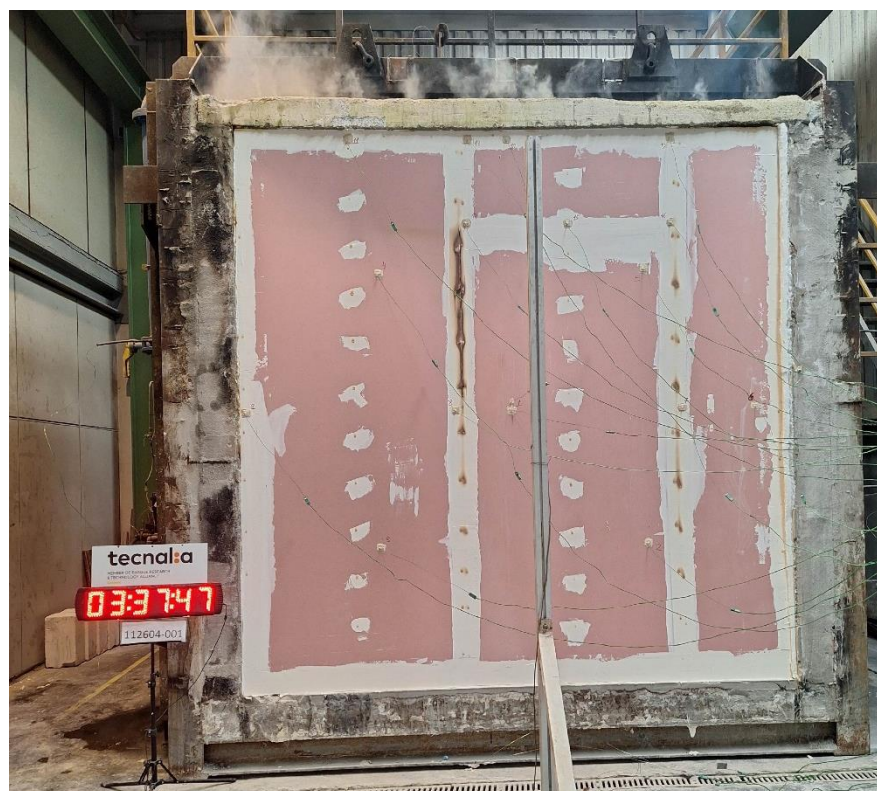
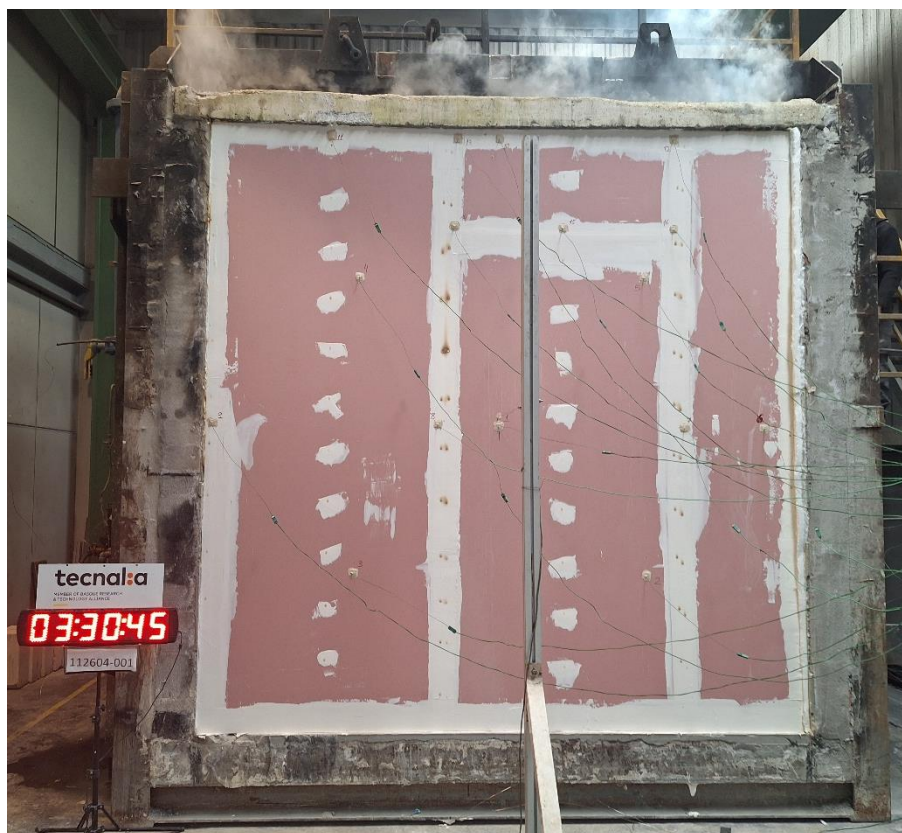


Photographies 30-37 : Apparence de l'échantillon pendant l'essai.





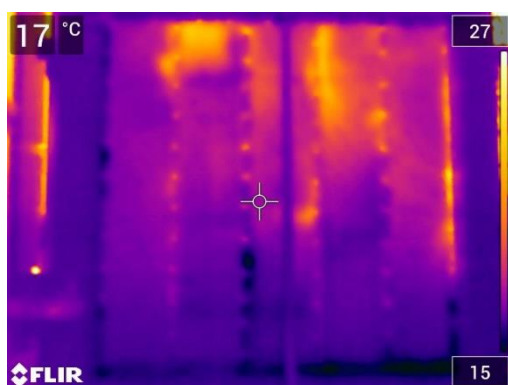
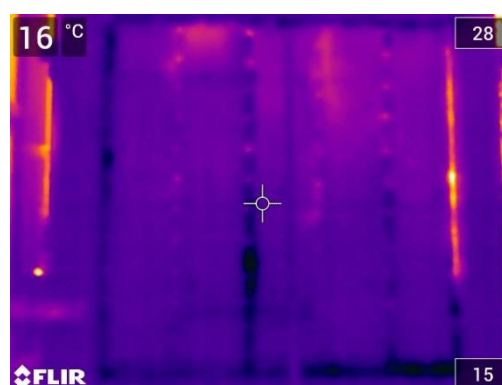
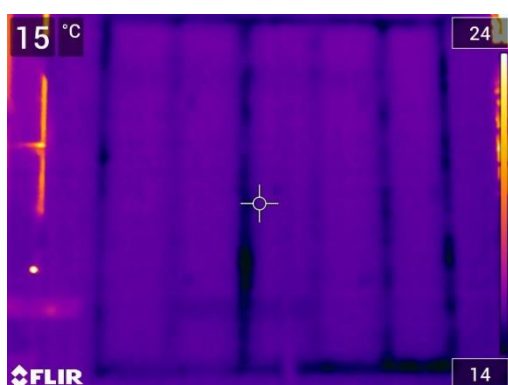
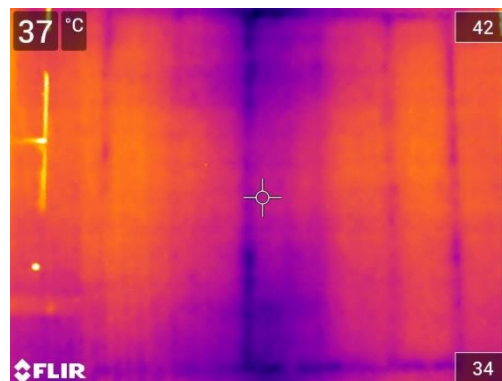


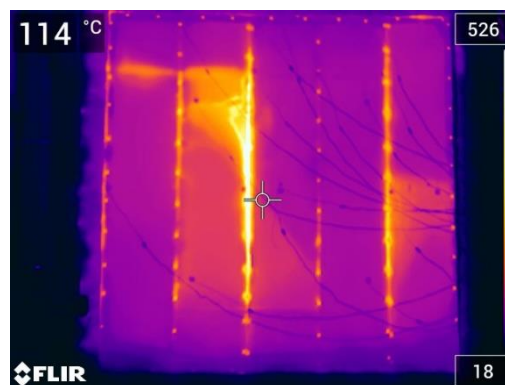
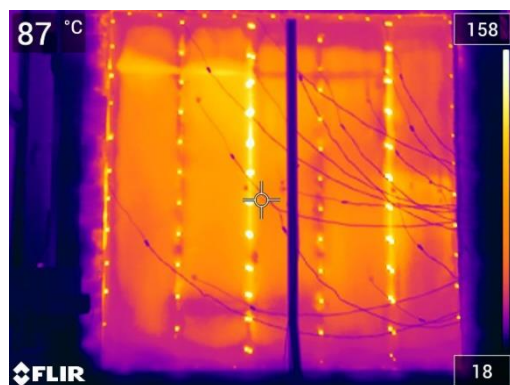
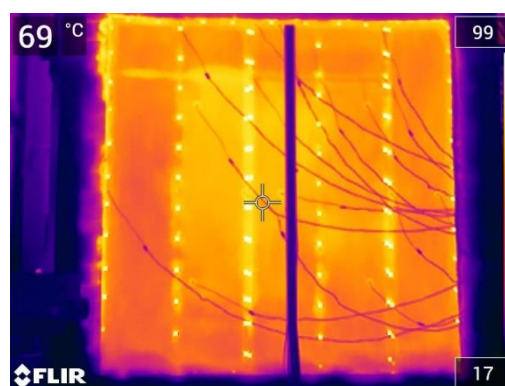
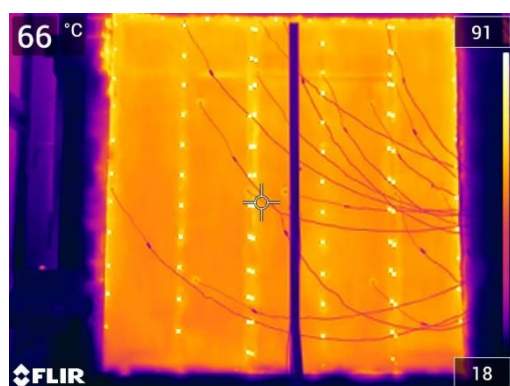
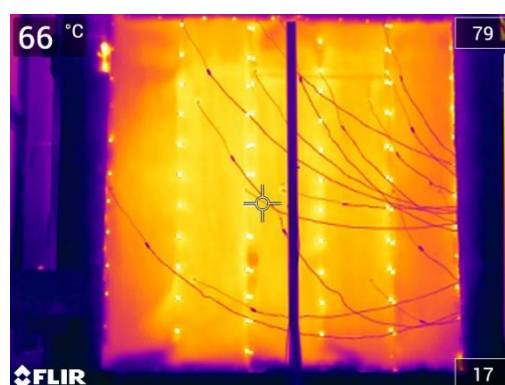
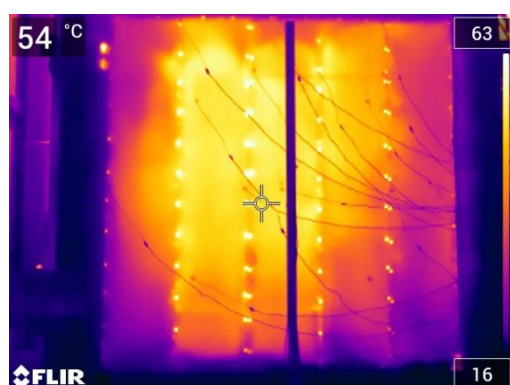
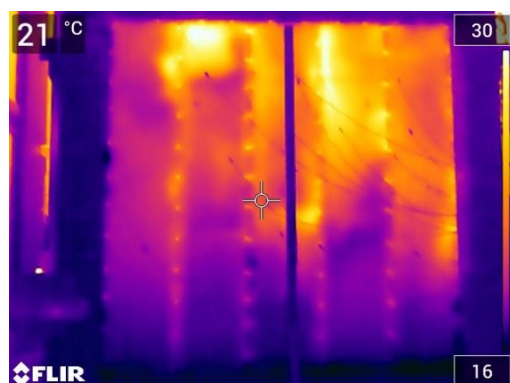


Photographies 38-39 : Apparence de l'échantillon à la fin de l'essai.



Séquence thermographique de l'essai
(Les valeurs indiquées sur les photos sont fournies à titre indicatif).

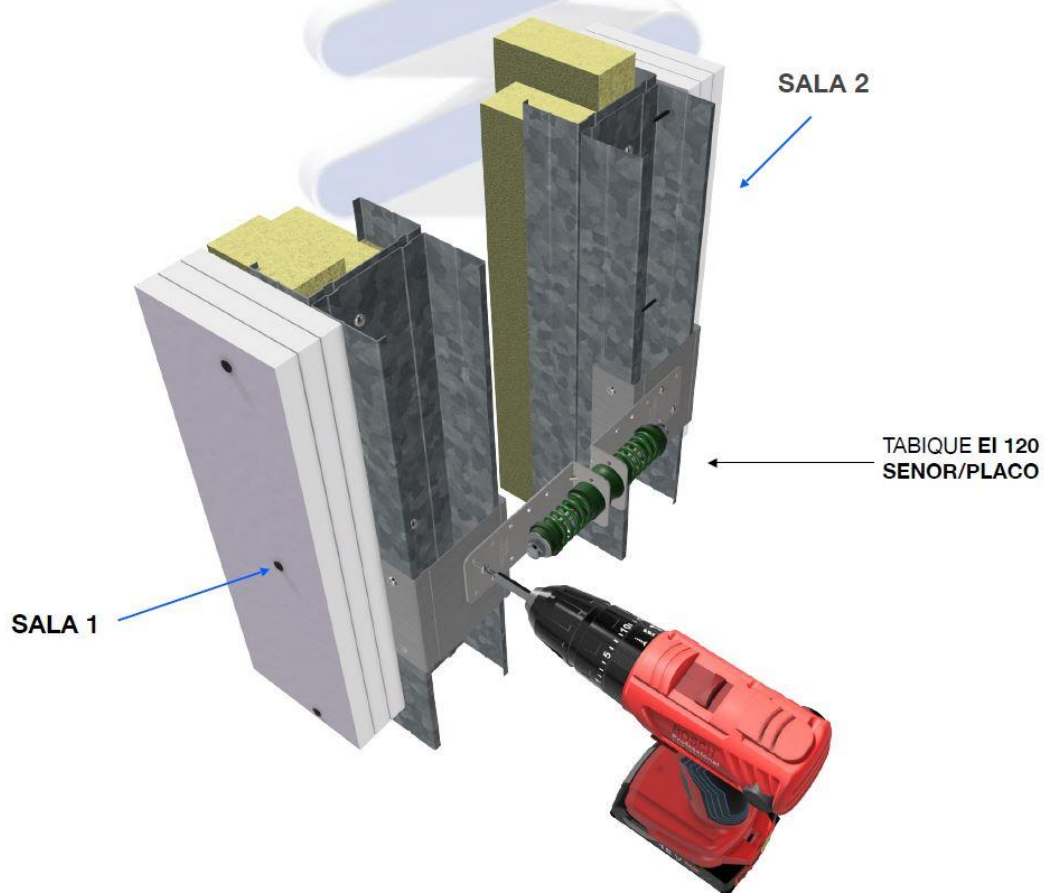


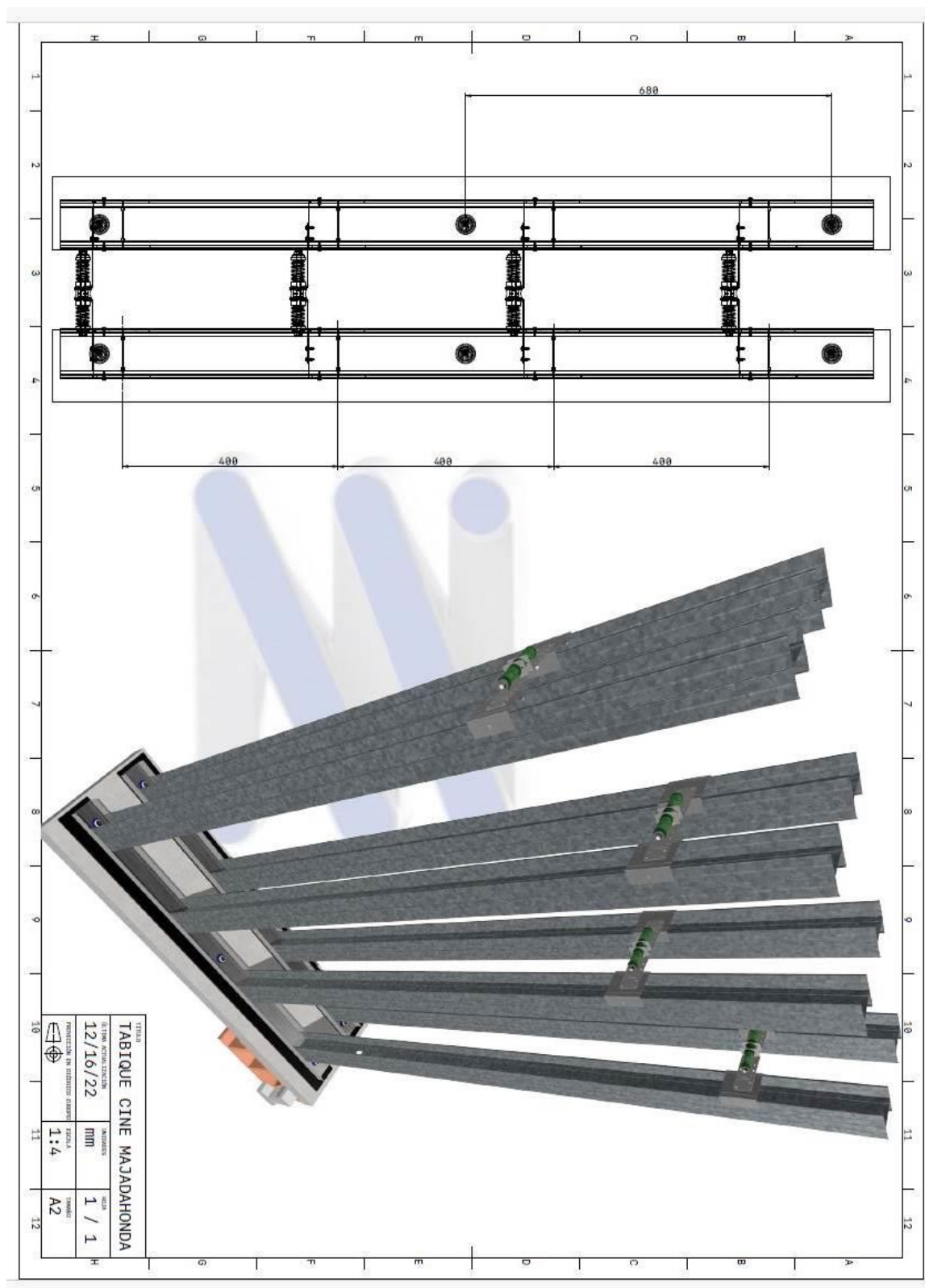


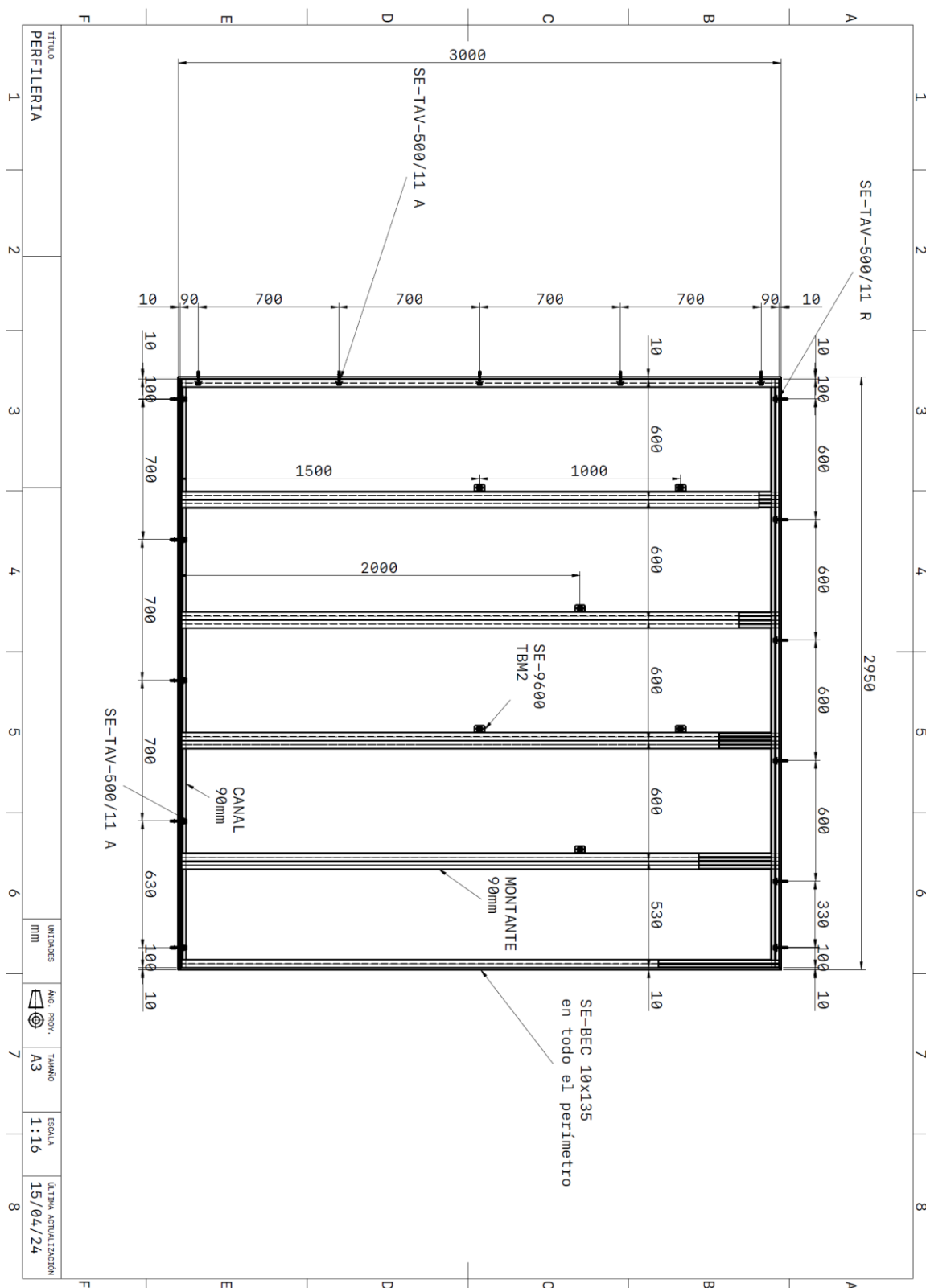
ANNEXE 4 : Documentation technique fournie par le client (*).

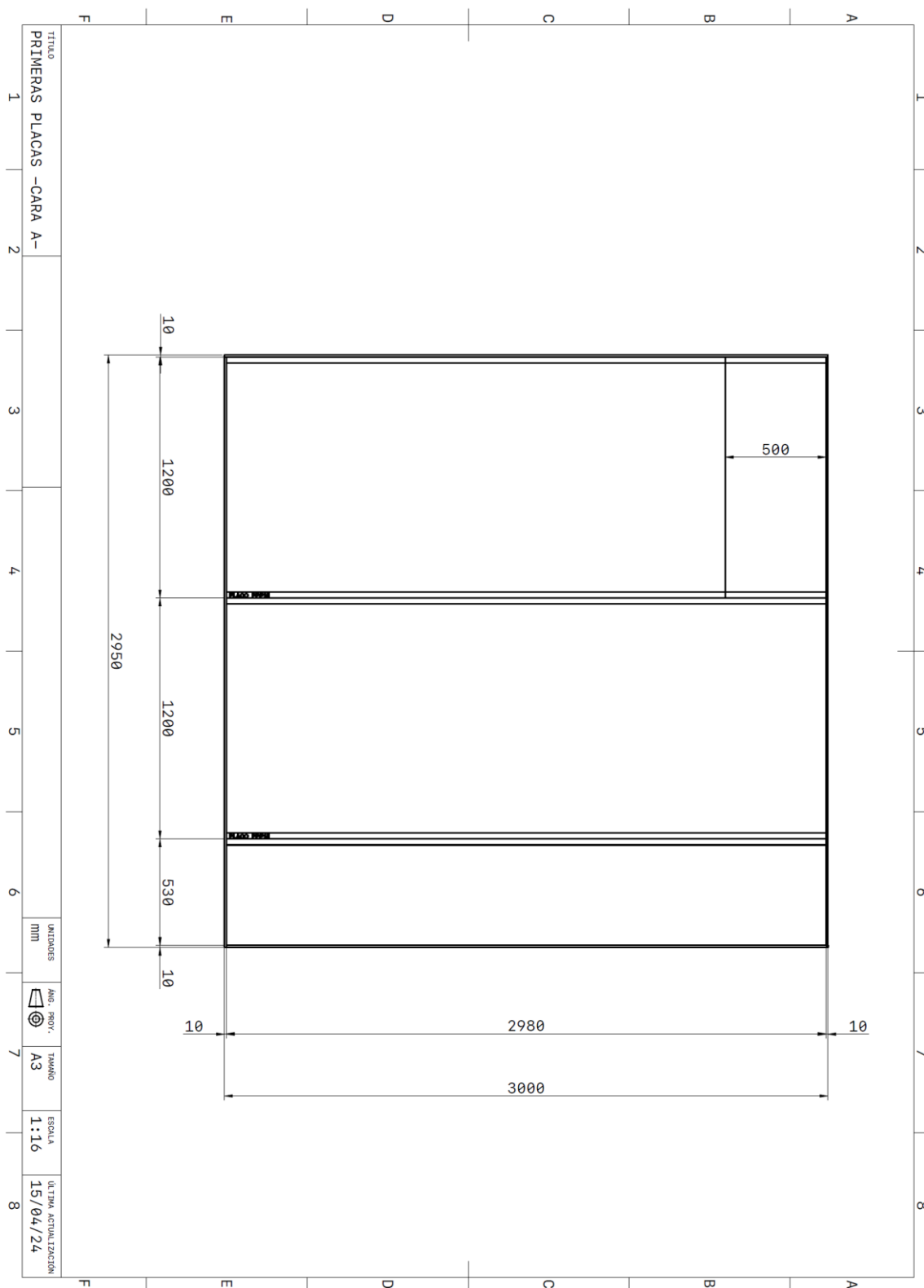
TABIQUE CINES

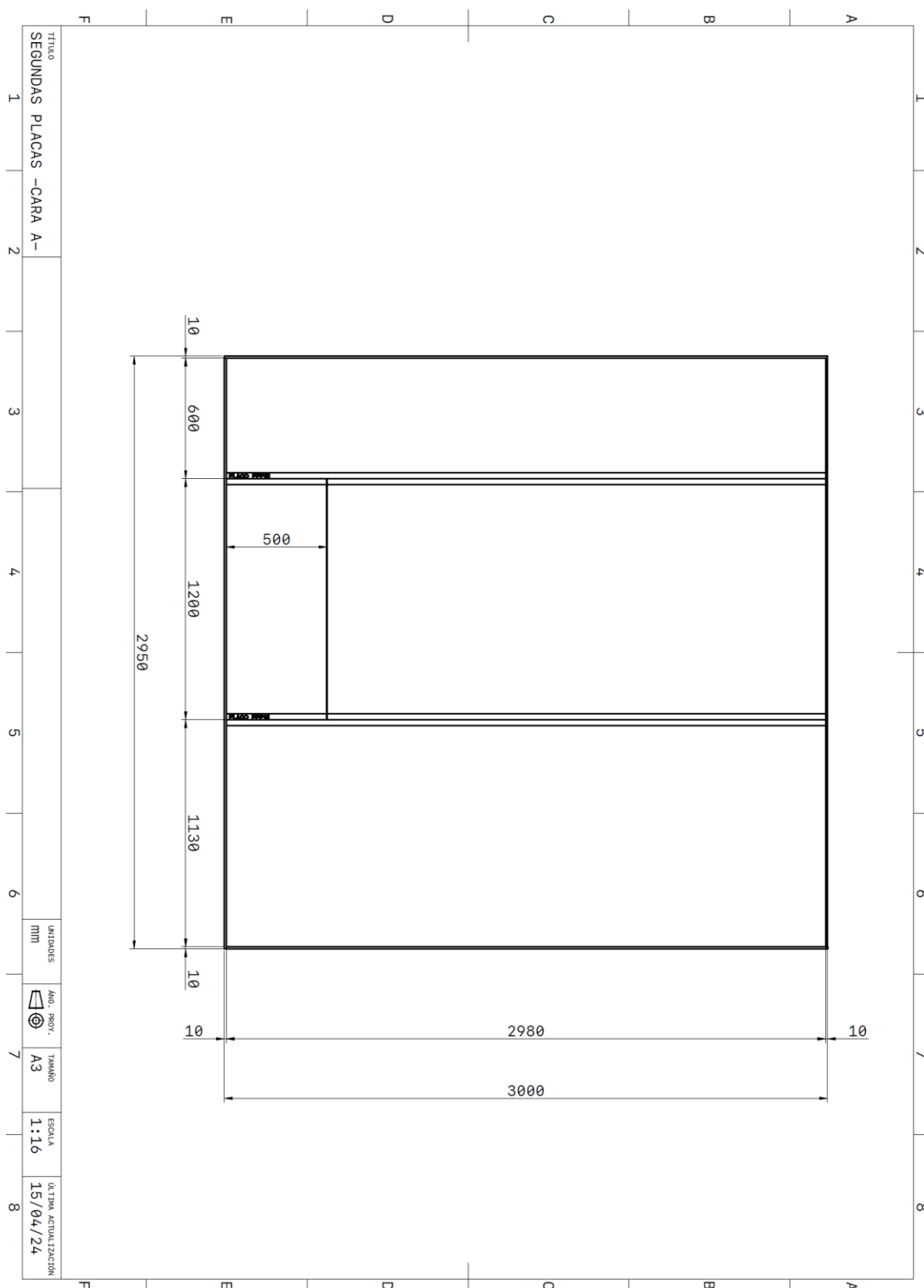
(SEPARACIÓN ENTRE SALAS)

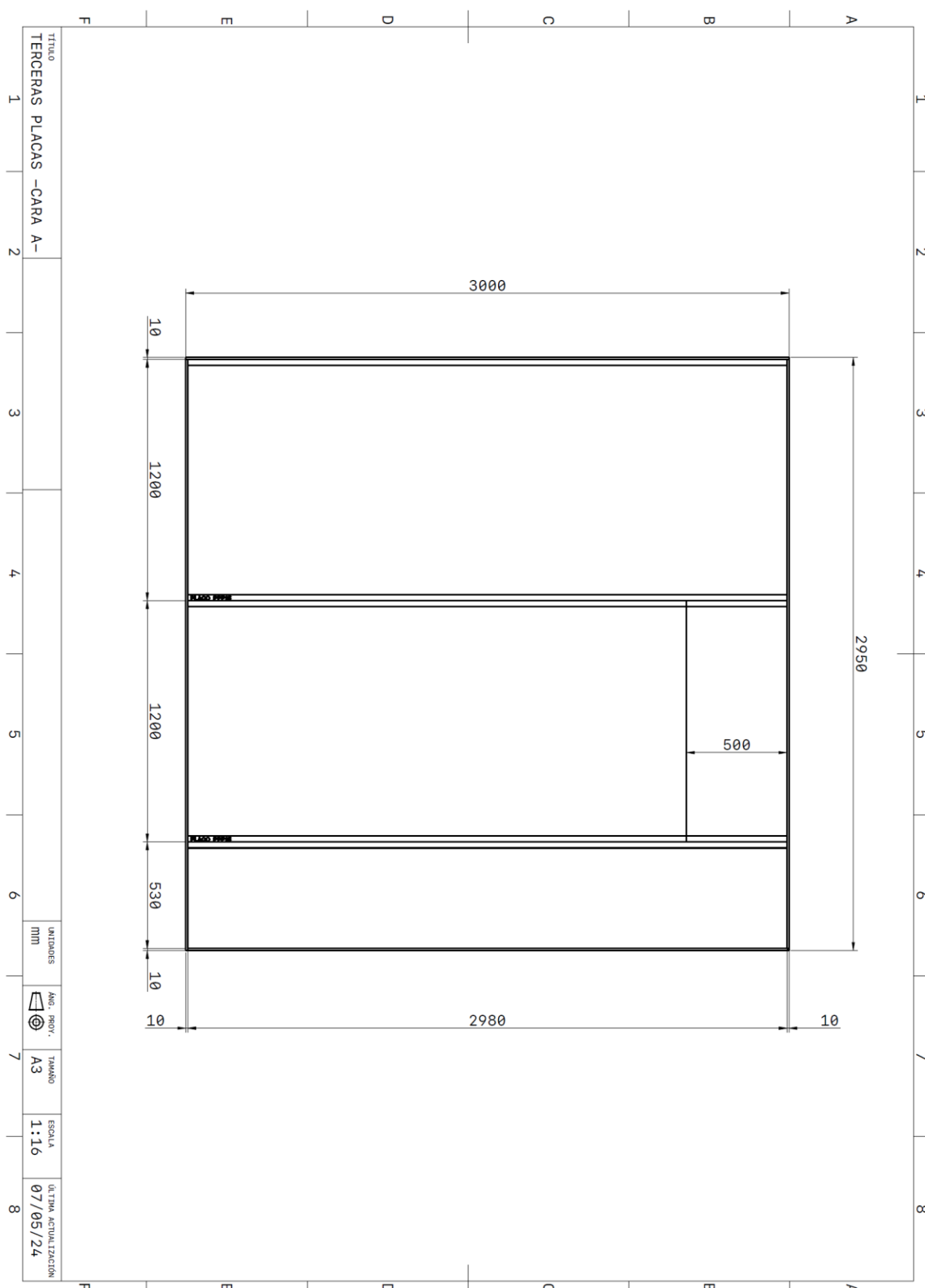


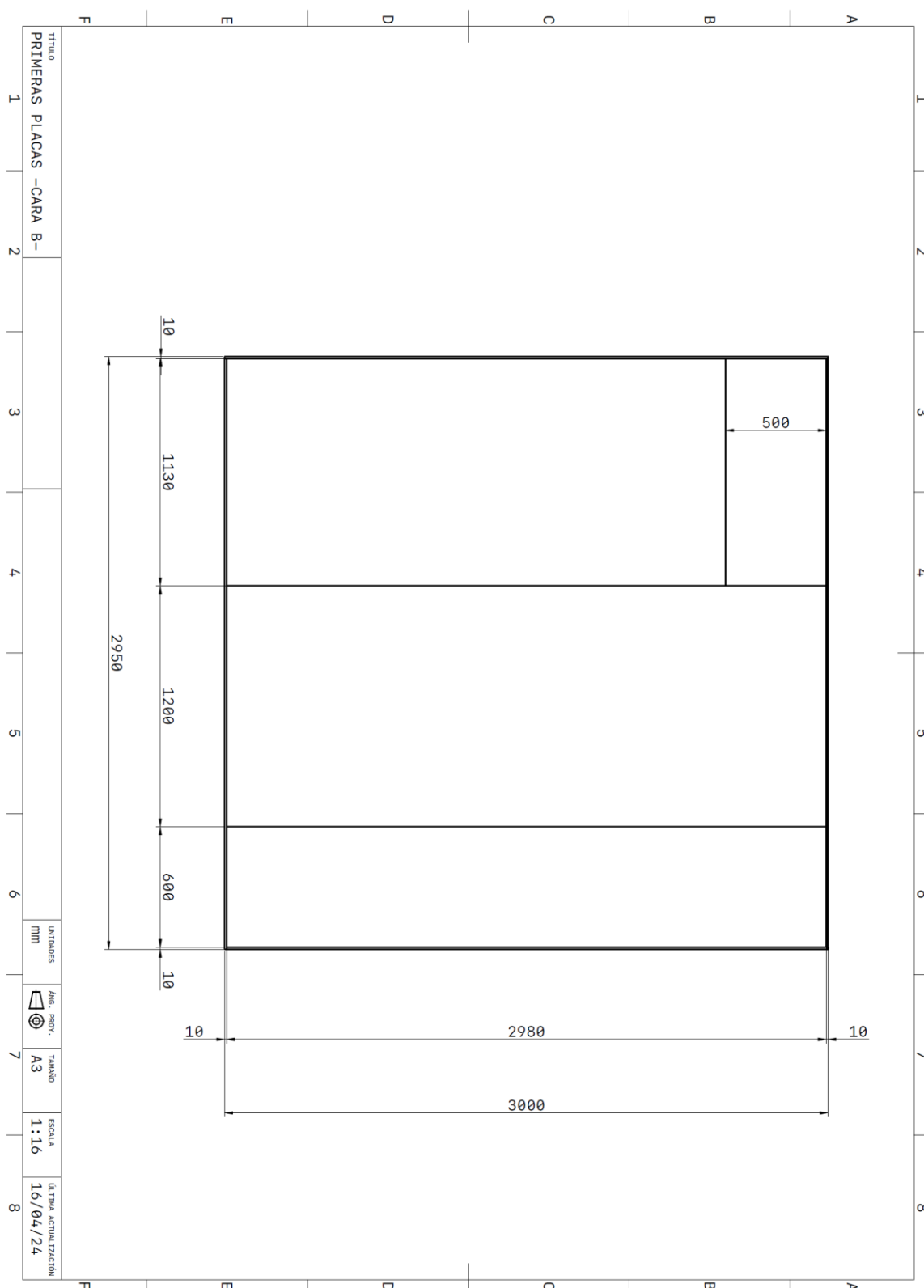


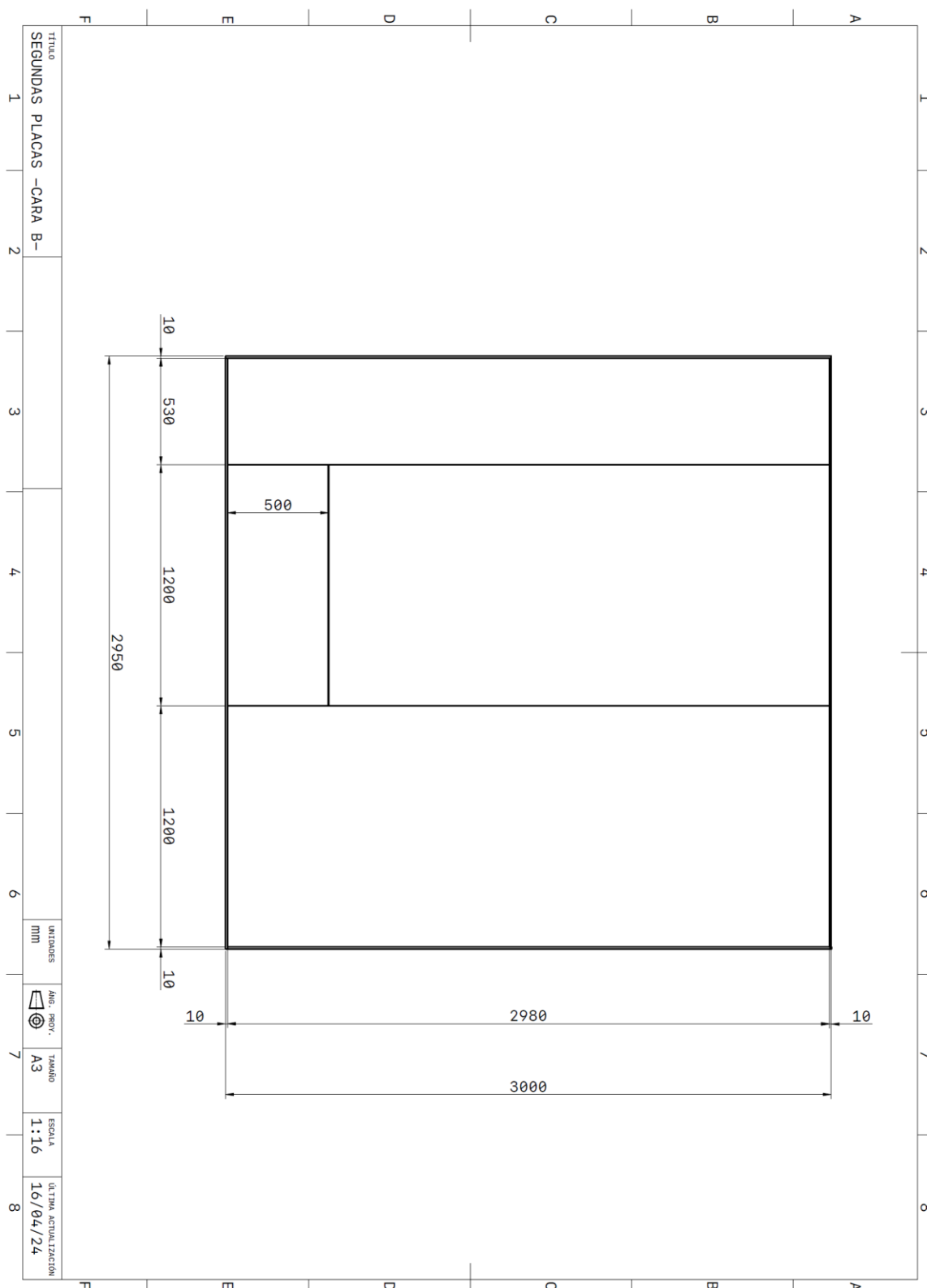


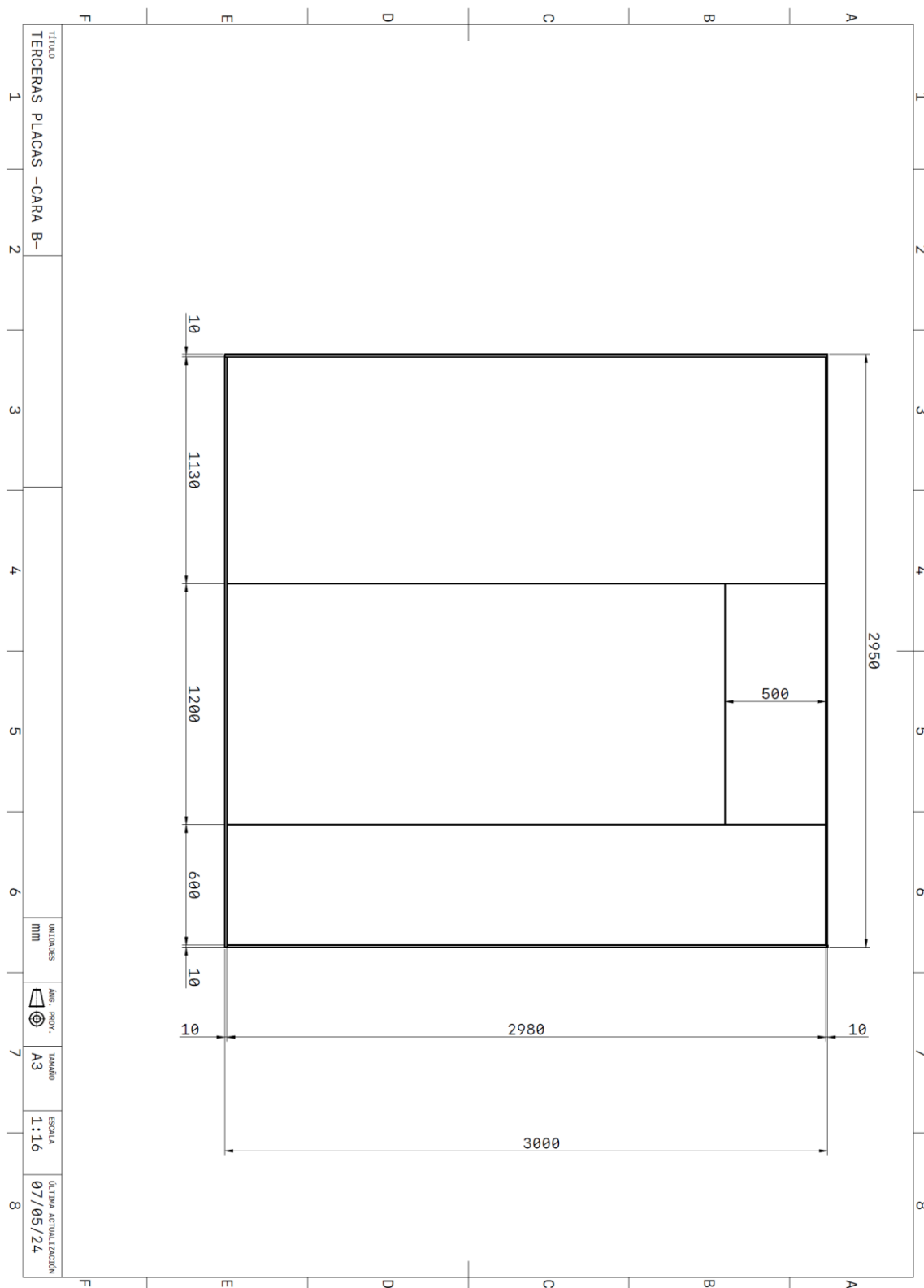


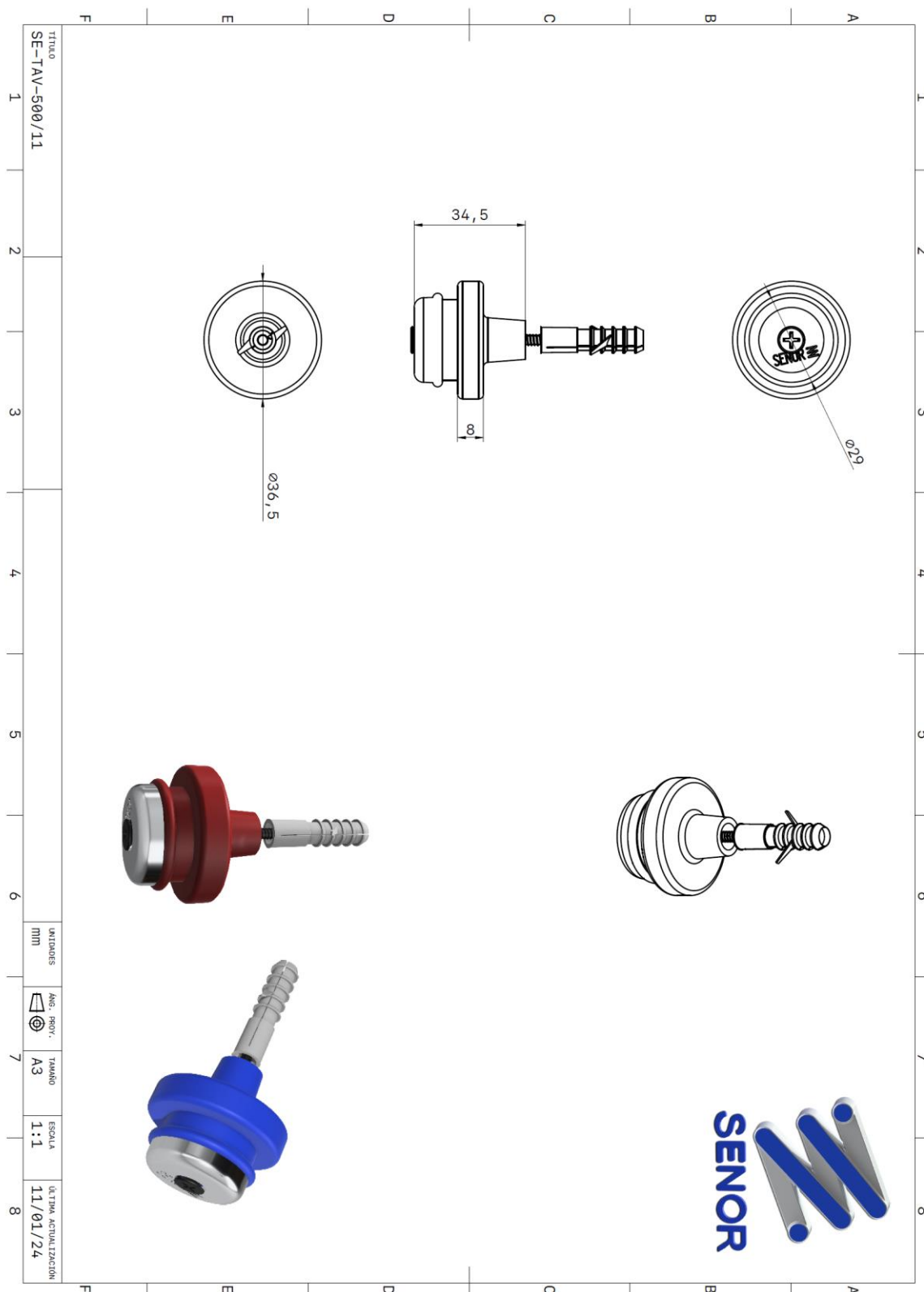


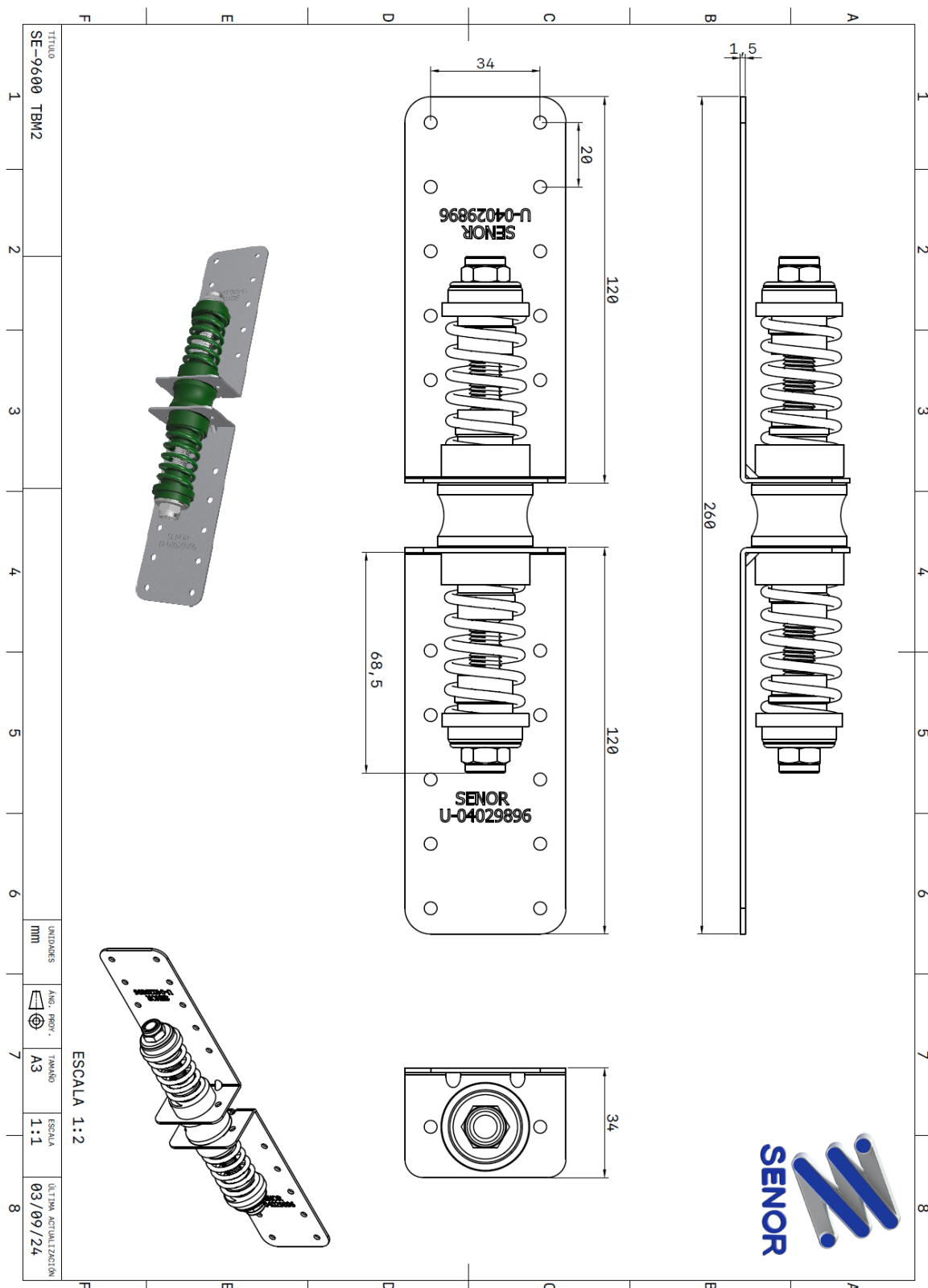


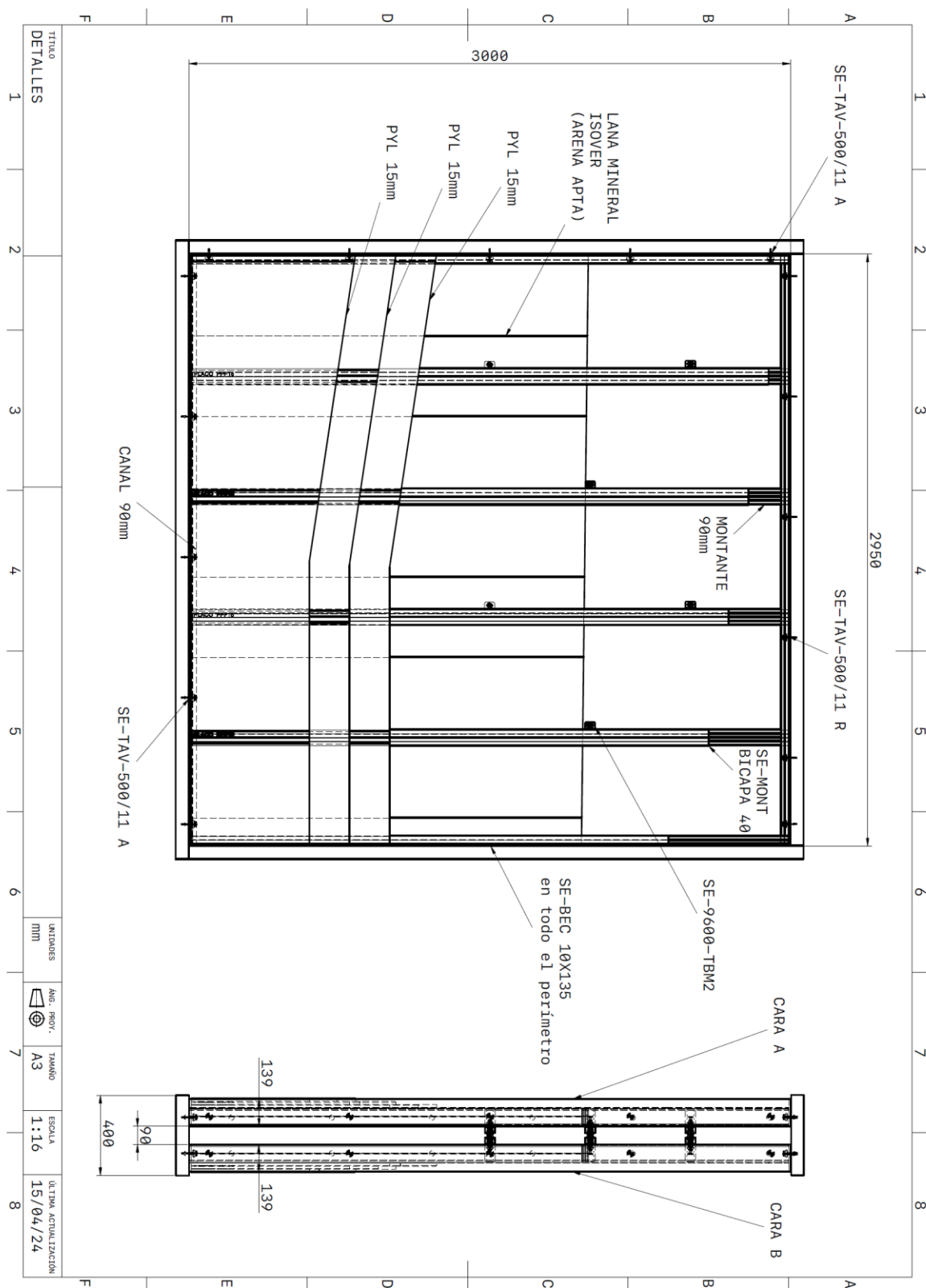


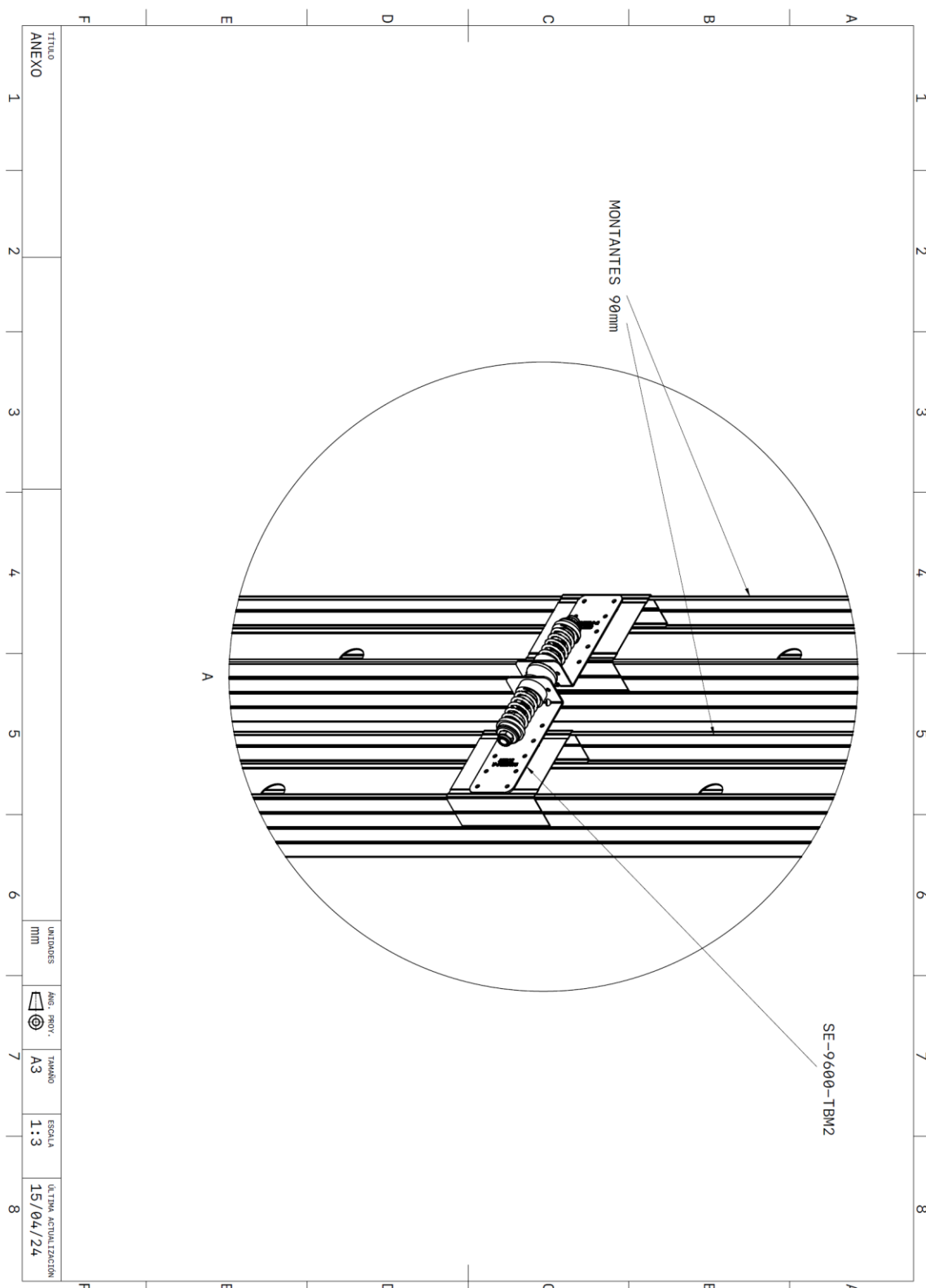




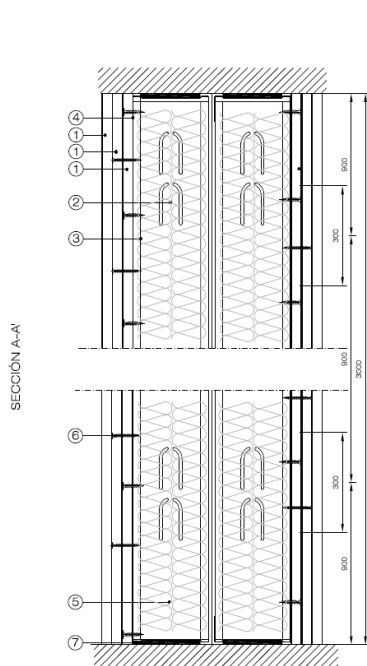






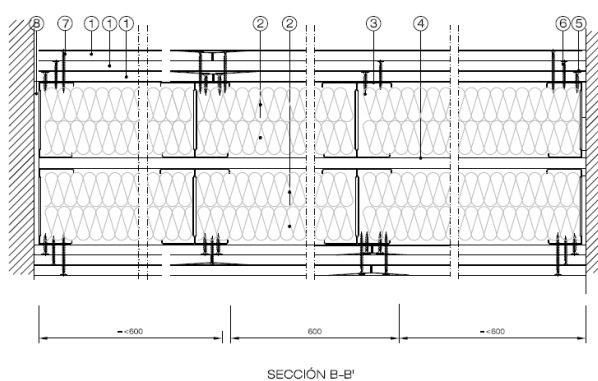


RELACIÓN DE MATERIALES



DESIGNACIÓN	REFERENCIA	CARACTERÍSTICAS
Placa de yeso	PLACA PPF 15	Anchura 1200 mm Longitud 3000 mm Espesor 15 mm
Montante	M-90	41 x 88,50 x 39 mm Longitud 3000 mm Espesor 0,60 mm
Rall	R-90	30 x 90 x 30 mm Longitud 3000 mm Espesor 0,55 mm
Tornillo	TTPC 25	Tornillo autorroscante Longitud 25 mm
Tornillo	TTPC 45	Tornillo auto perforante Longitud 45 mm
Tornillo	TTPC 70	Tornillo auto perforante Longitud 70 mm
Pasta de Juntas	PR1	
Cinta de Juntas	GR RLX	Papel microperforado de 50mm de ancho
Banda estanca	BANDA 70	70mm x 3mm
Fijación al bastidor	Remache de bola	
Aislamiento	Arena APTA	Espesor 90mm

- 1.- PLACA PPF 15 de 15 mm de espesor
- 2.- AISLAMIENTO ARENA APTA
- 3.- MONTANTE M-90
- 4.- RAIL R-90
- 5.- TORNILLOS TTPC 25
- 6.- TORNILLOS TTPC 45
- 7.-TORNILLOS TTPC 70
- 8.- BANDA ESTANCA
- 9.- BORDE LIBRE



 Príncipe de Vergara 132 - 28002 - MADRID		Denominación	
		Tabique 3PPF15+M90 en H (LM) /600+M90 en H (LM)/600+3PPF15	
		Dibujado	CRISTINA TRIANO
Ensayo	Tabique 3PPF15+M90 en H (LM) /600+M90 en H (LM)/600+3PPF15	Revisado	PILAR GARCÍA
		Fecha	Escala A3
		MAYO 2024	Nº Plano
		-	2

