

*Diseño y Fabricación de deshidratador solar - eléctrico
para la producción de alimentos, fitocosmética y fitopreparados*

MANUAL DE FABRICACIÓN

Deshidratador Solar

2023



INTRODUCCIÓN

En el marco de la convocatoria Proyectos Federales de Inversión (PFI) del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT), en asociación entre los equipos de trabajo del INTA e INTI de la región Patagónica y CONICET, se trabajó en el **diseño y desarrollo de deshidratadores solares** adecuados a las capacidades constructivas locales, a las fuentes de energía disponibles y adaptables a los requerimientos de secado de cada producto.

A través de talleres, encuestas e intercambios con productoras/es y el análisis de otros equipos, se definió el diseño del deshidratador.

Mediante este proyecto se busca dar respuesta a las demandas de los entramados productivos de la región, mediante el desarrollo de tecnologías de proceso e innovación que agregan valor a las materias primas locales (plantas nativas y exóticas) que son utilizadas para la producción de fitopreparados: alimentos y cosméticos.

Se construyeron 3 prototipos². A través del manual de fabricación de acceso libre se pone a disposición la documentación técnica para replicar su fabricación.

Deshidratador híbrido solar : manual de fabricación : deshidratador para la producción de alimentos, fitocostmética y fitopreparados / Manuel Goglino ... [et al.] ; editado por Manuel Goglino. - 1a ed. - San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga
ISBN 978-950-532-506-1

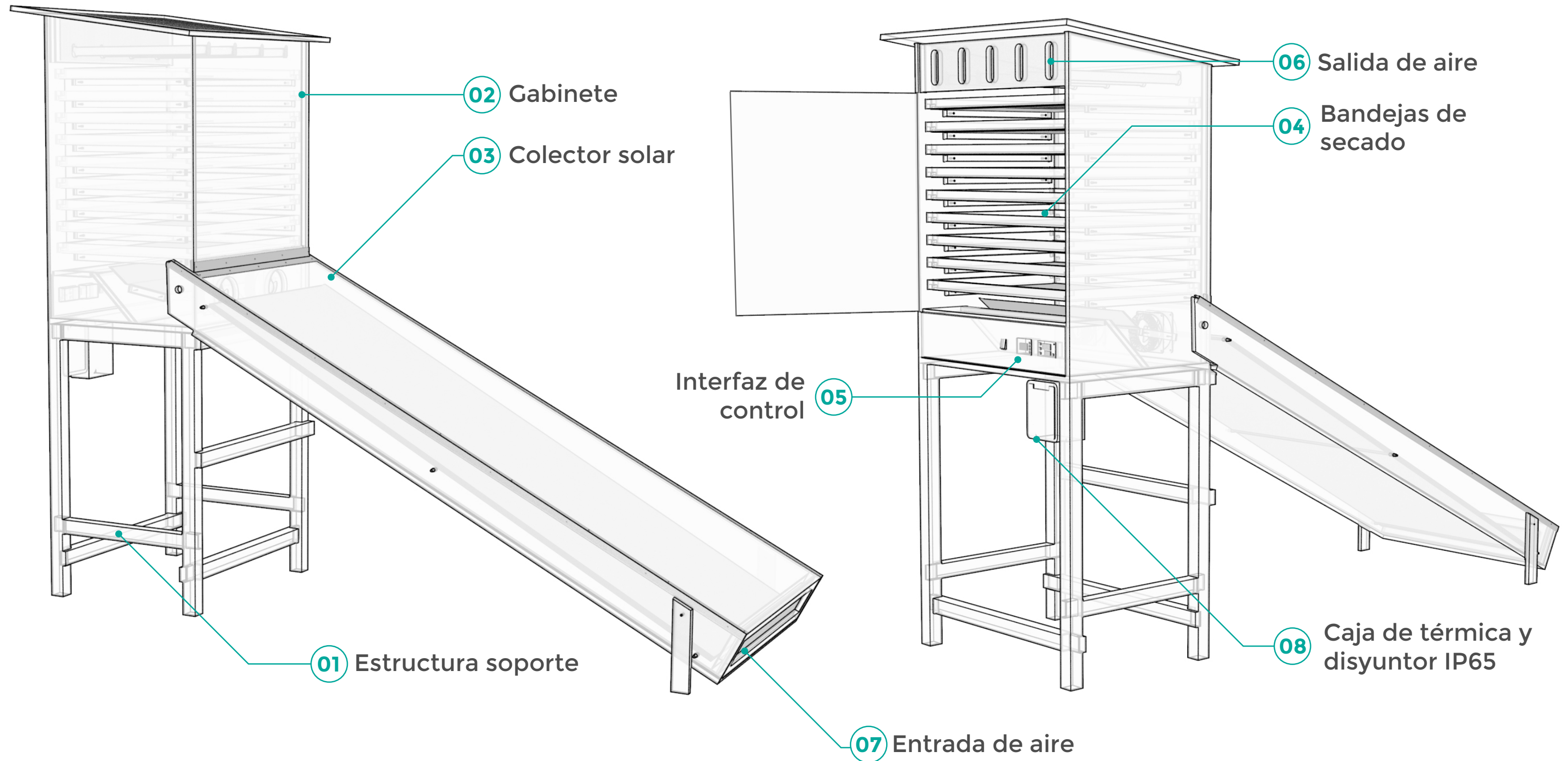
1. Alimentos. 2. Diseño Industrial. I. Goglino, Manuel, ed.
CDD 621.471

INDICE

Características generales	3
Conjuntos a fabricar	5
Colector Solar	6
Planos Colector Solar	7
Gabinete	12
Planos Gabinete	13
Estructura	24
Planos Estructura	25
Paquete electrónico	29
Advertencias y recomendaciones	32

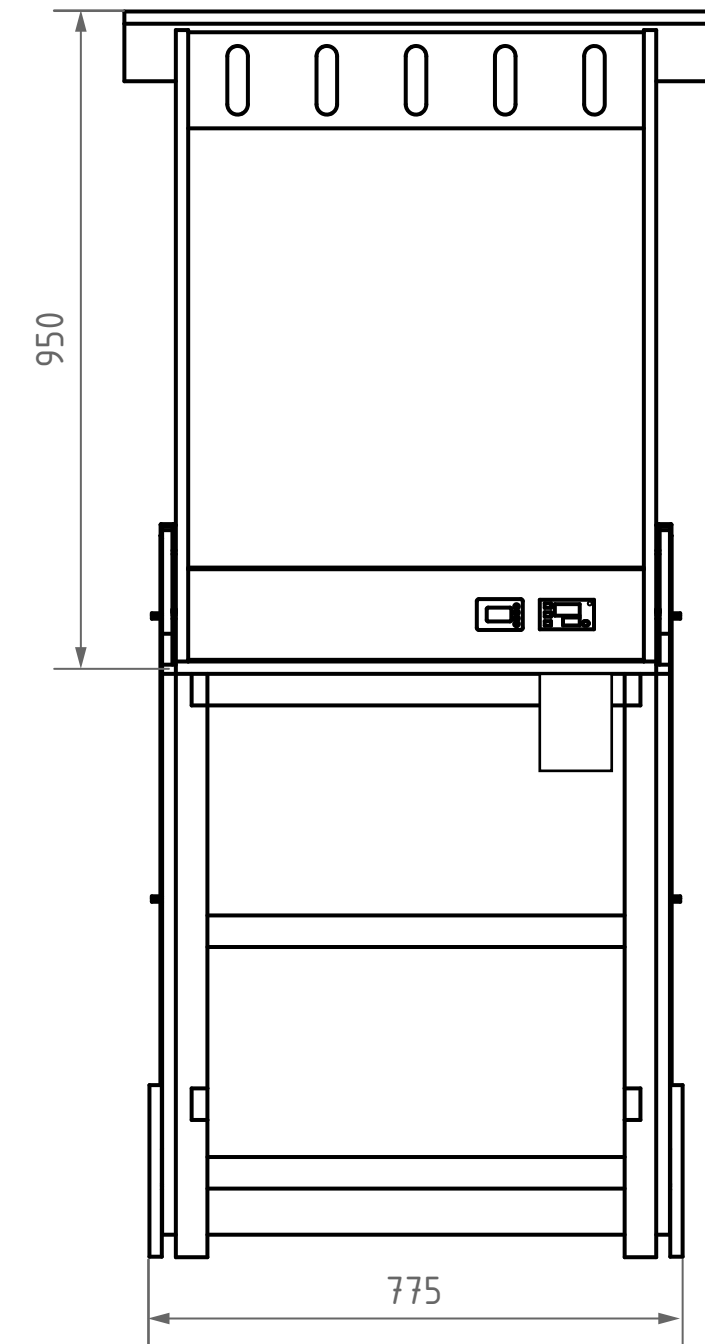
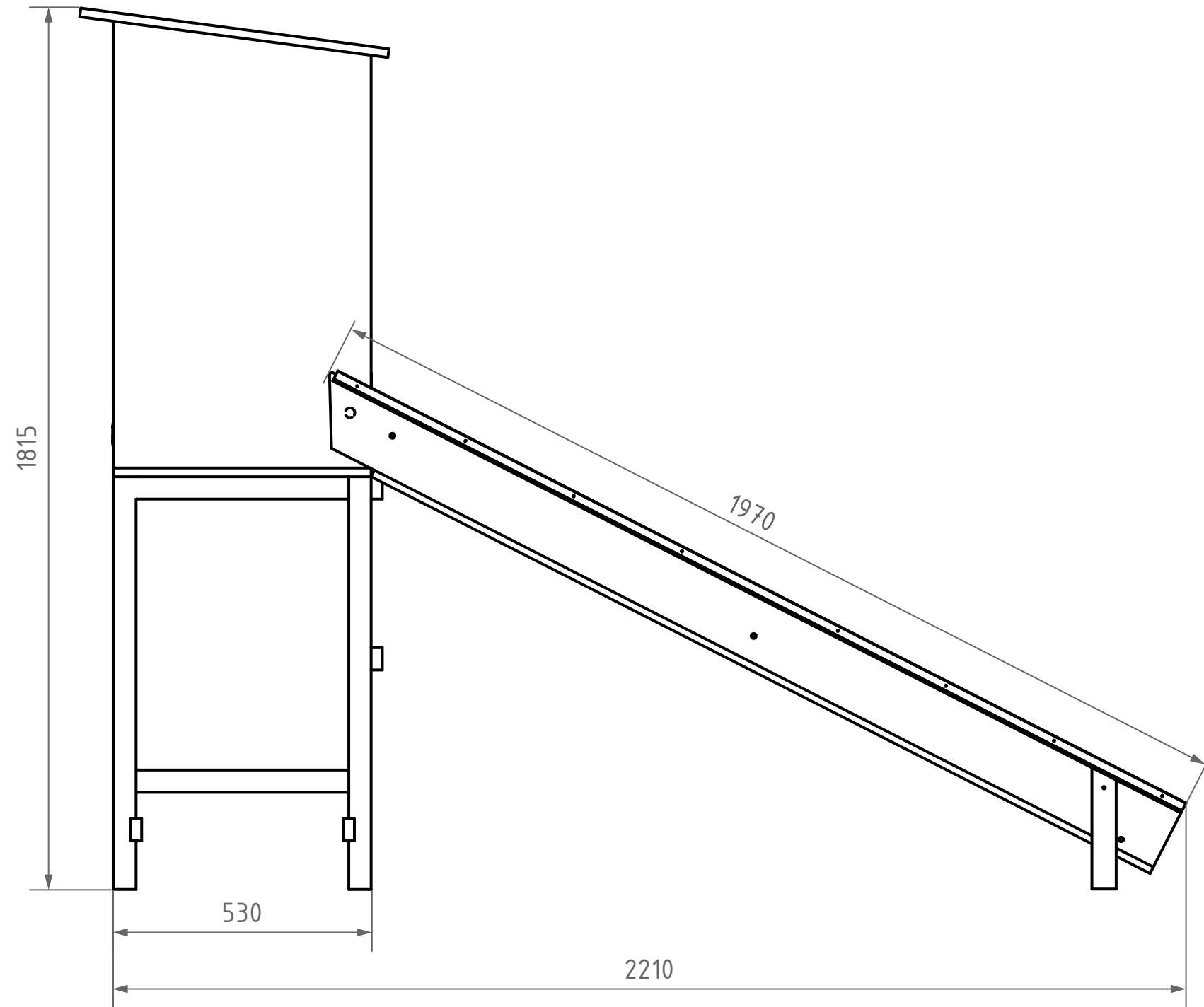
Características Generales

Listado de partes



Características Generales

Dimensiones generales



Medidas expresadas en mm

Conjuntos a Fabricar

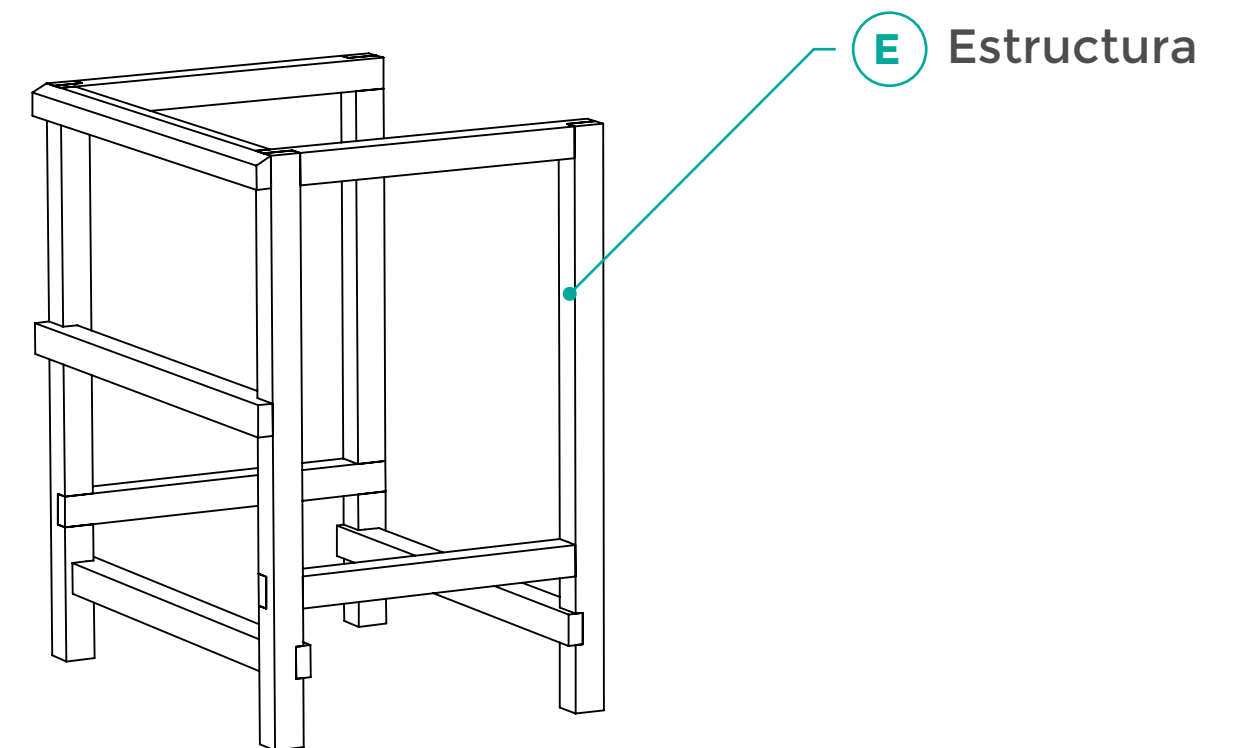
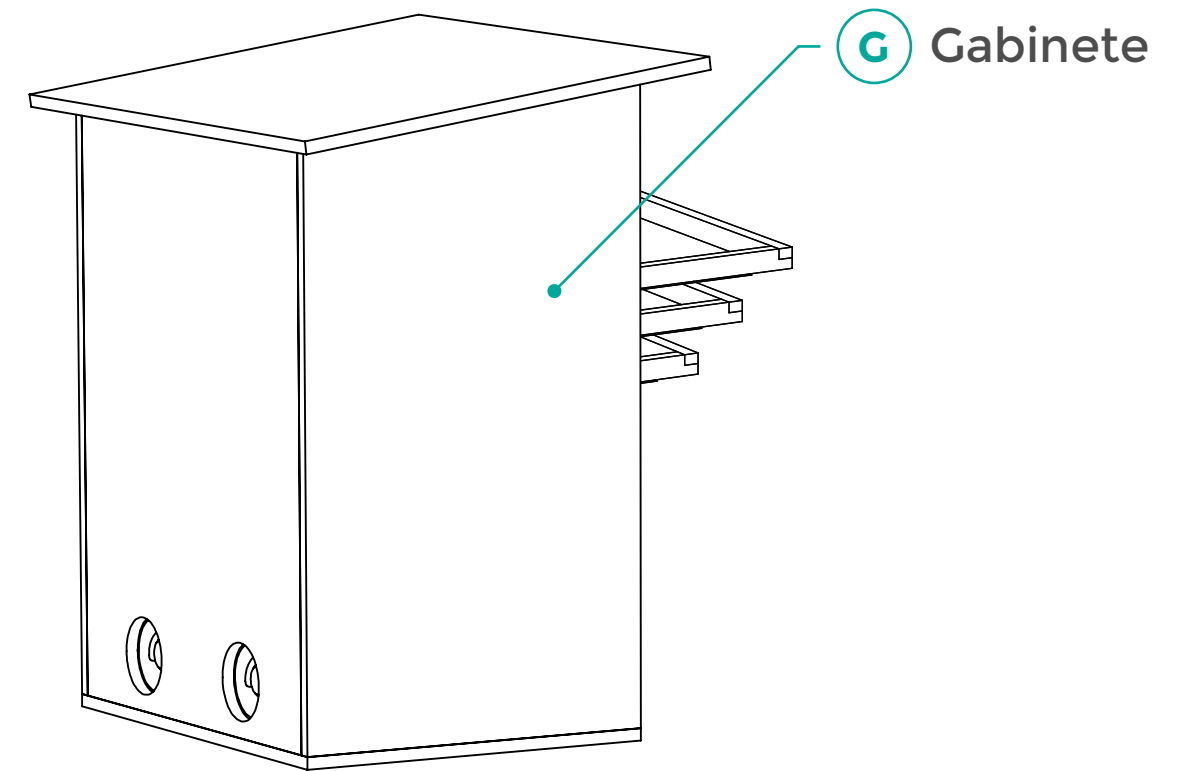
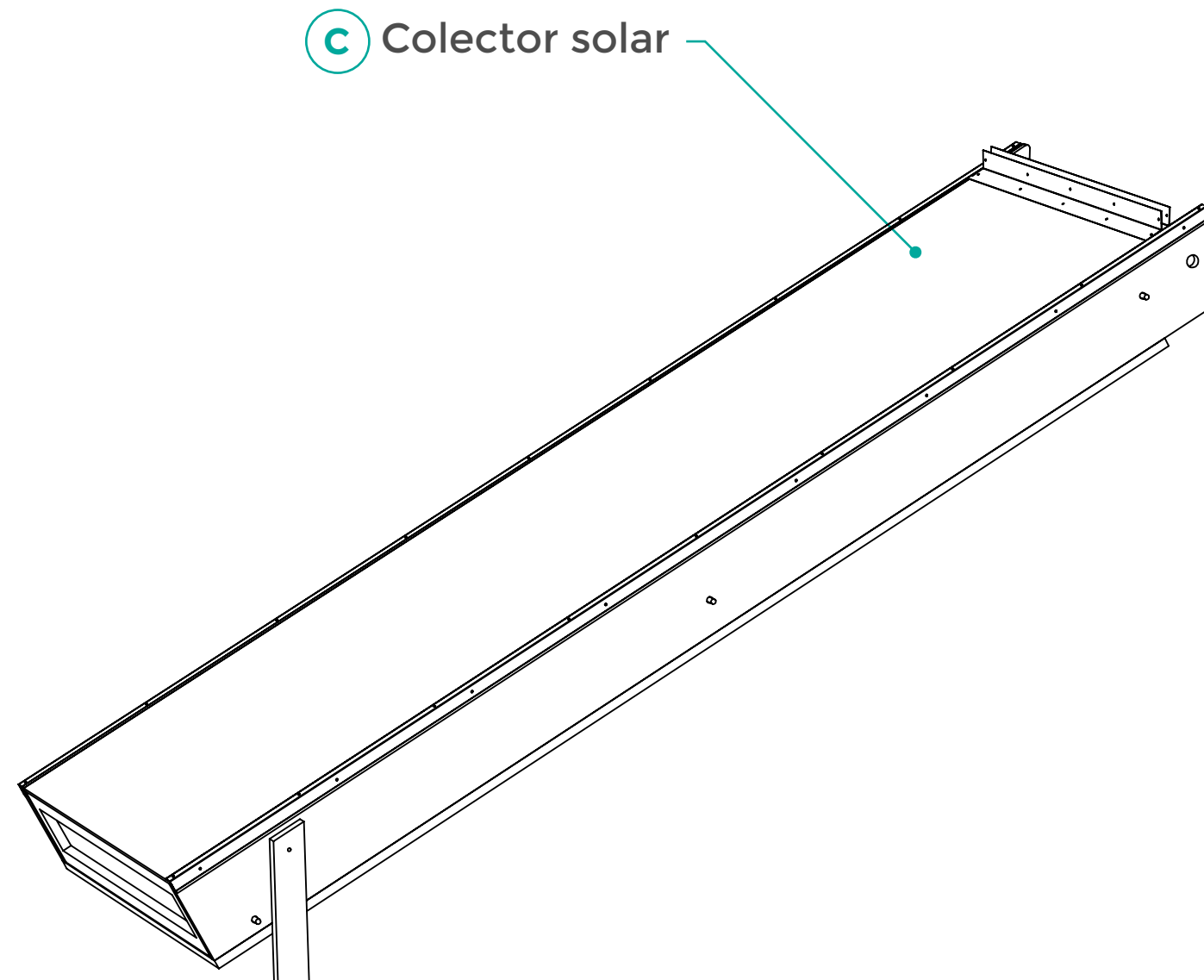
Subconjuntos

El deshidratador consta de 3 sub conjuntos principales:

Gabinete: Donde se ubican los alimentos a deshidratar, contiene las bandejas de deshidratado, y el módulo eléctrico.

Colector solar: Donde se capta la radiación solar que se utiliza para calentar el aire que luego secará los alimentos.

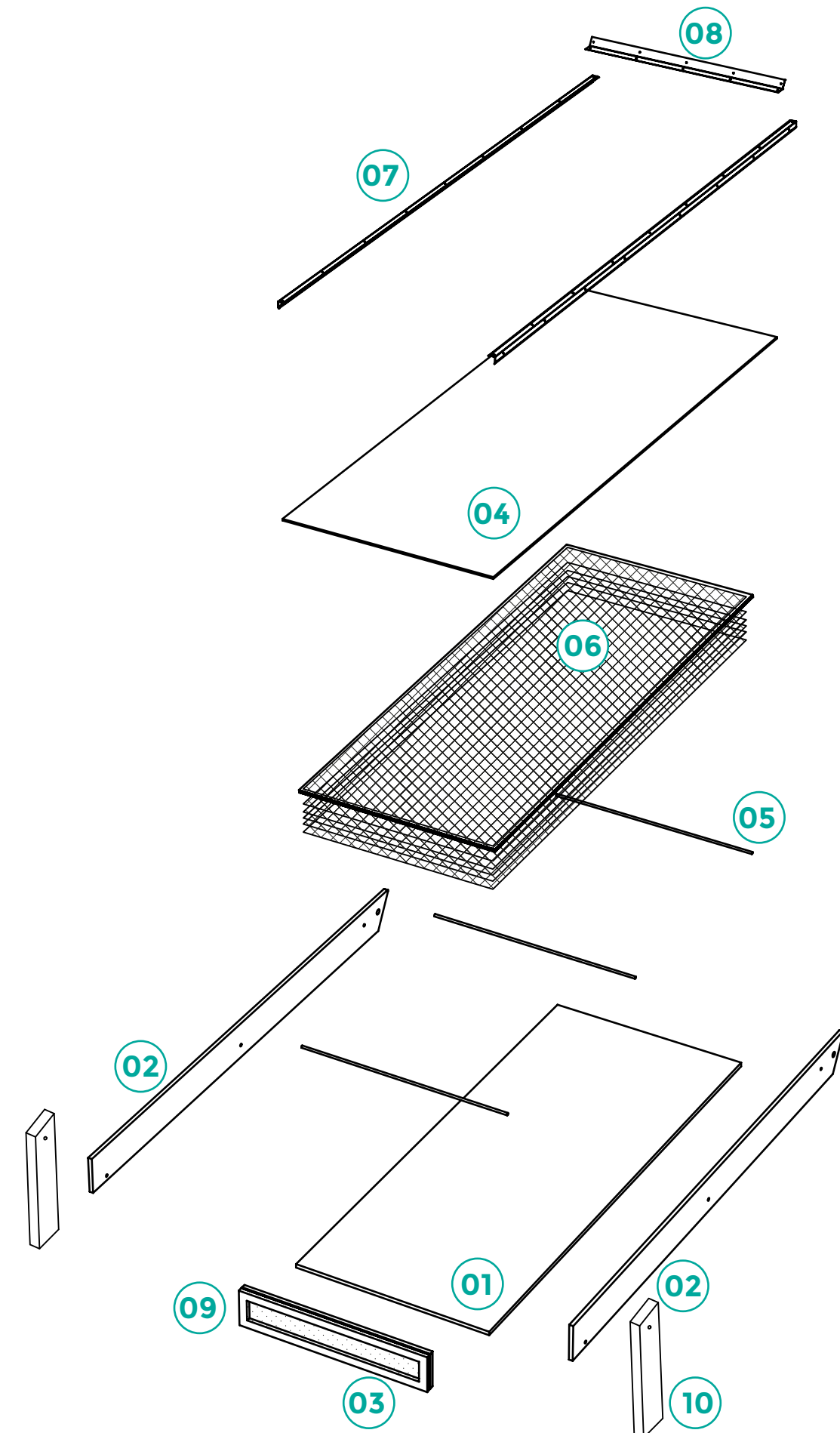
Estructura soporte: Donde se apoya el gabinete.



Colector solar

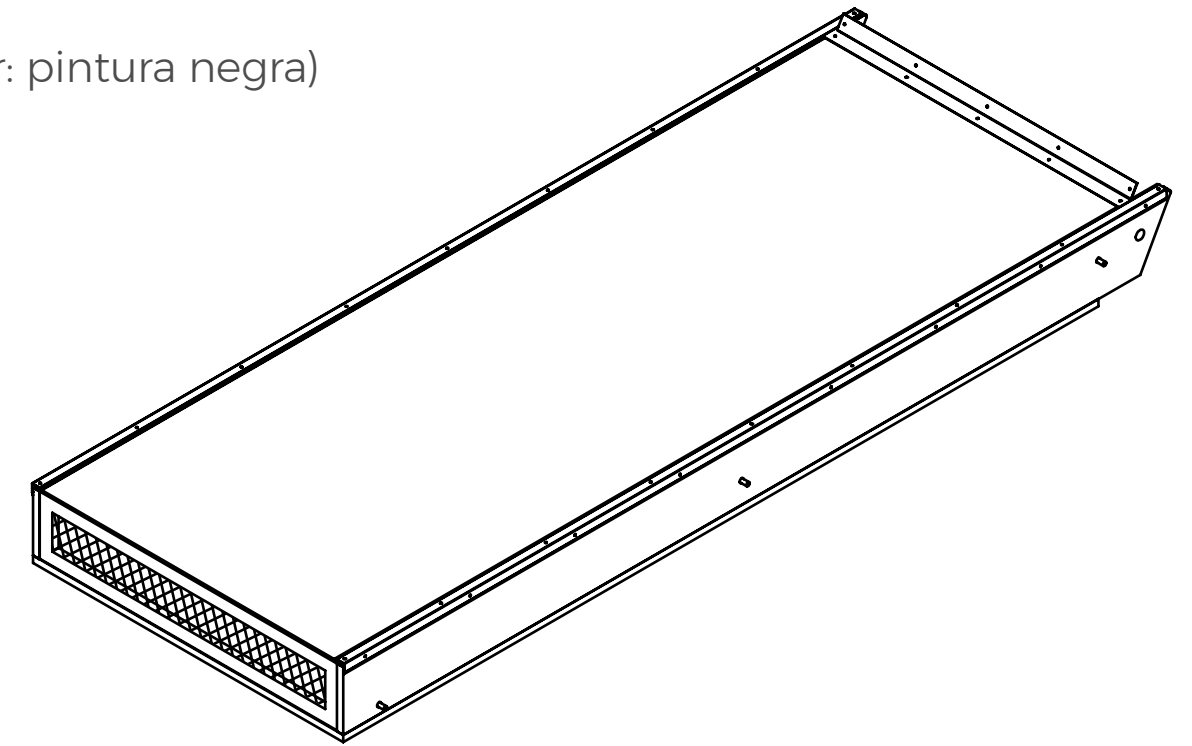
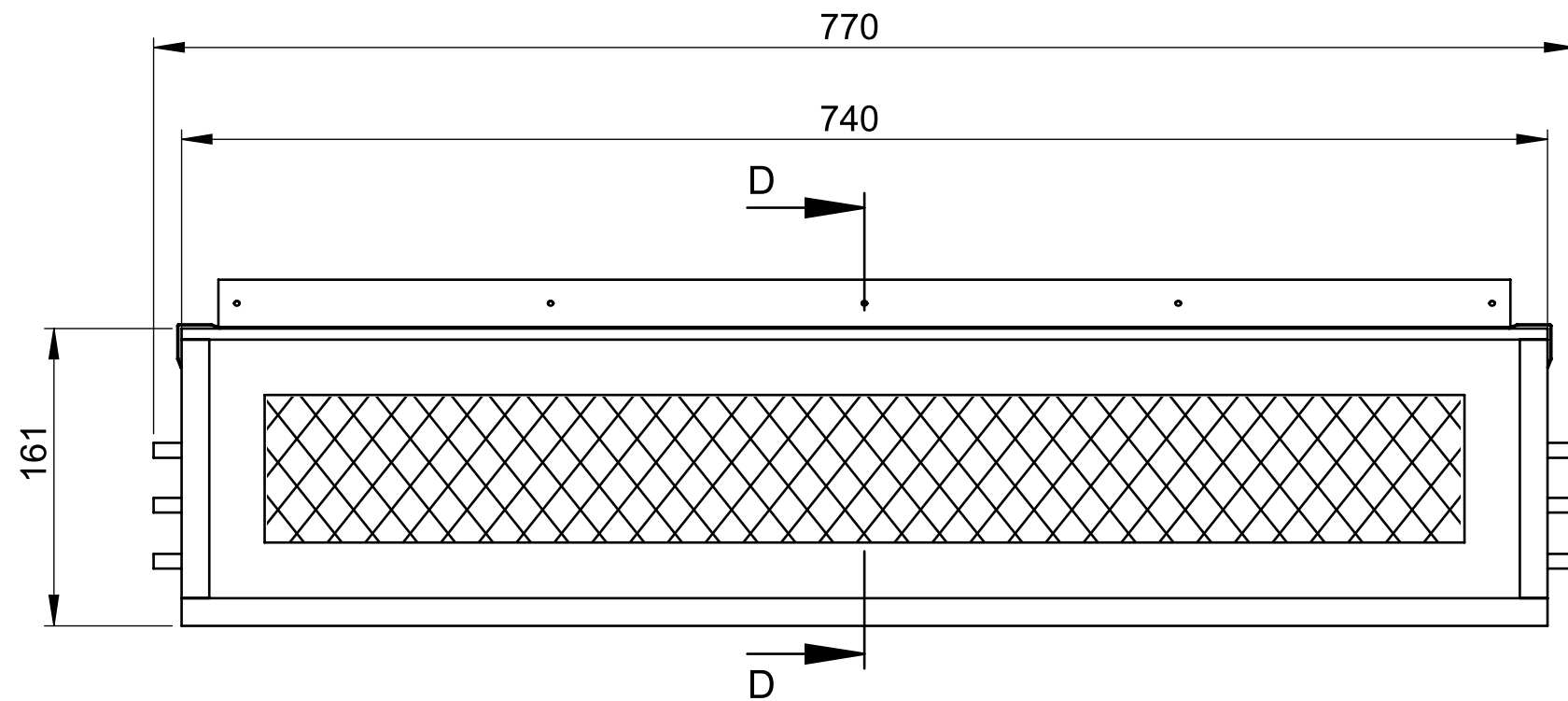
Despiece

N.º	NOMBRE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT
1	Fondo colector	Fenólico de 15 mm - 740 x 1800 mm	1
2	Lateral colector	Fenólico de 15 mm	2
3	Entrada aire colector	Fenólico de 15 mm c/ ventana calada	1
4	Policarbonato	Alveolar. 1750mm x 710mm	1
5	Varilla roscada 5/16"	770 mm. c/ arandelas y tuercas	3
6	Metal Desplegado Yesero	1750mmx710. Pintadas de negro	10
7	Chapa sellado colector	Chapa Galvanizada C27	2
8	Chapa unión gabinete y colector	Chapa Galvanizada C27	1
9	mallá filtro	mallá de yeso con guata 705x135	1
10	Patas colector	Pino 1x2"	2



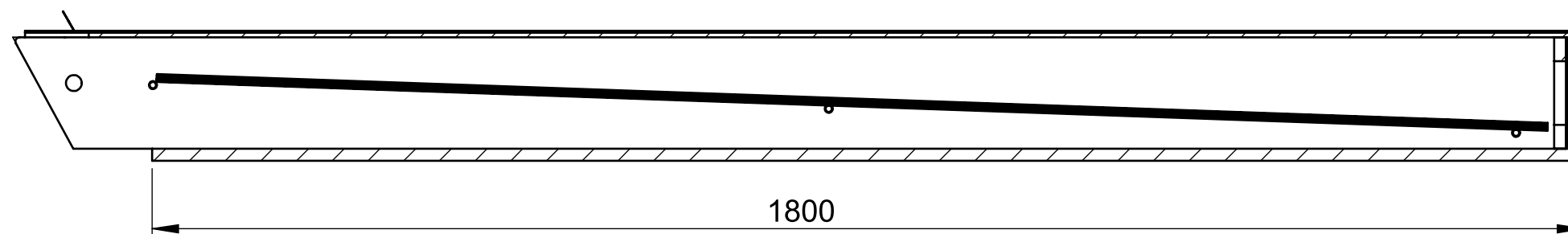
Planos

- C1** Fondo colector → Material: Fenólico 18mm
Tratamiento superficial: pintura (exterior: aceite de lino - interior: pintura negra)
- C3** Entrada de aire → Bastidor de madera. Malla de yesero. Filtro de guata.



Esc 1:5

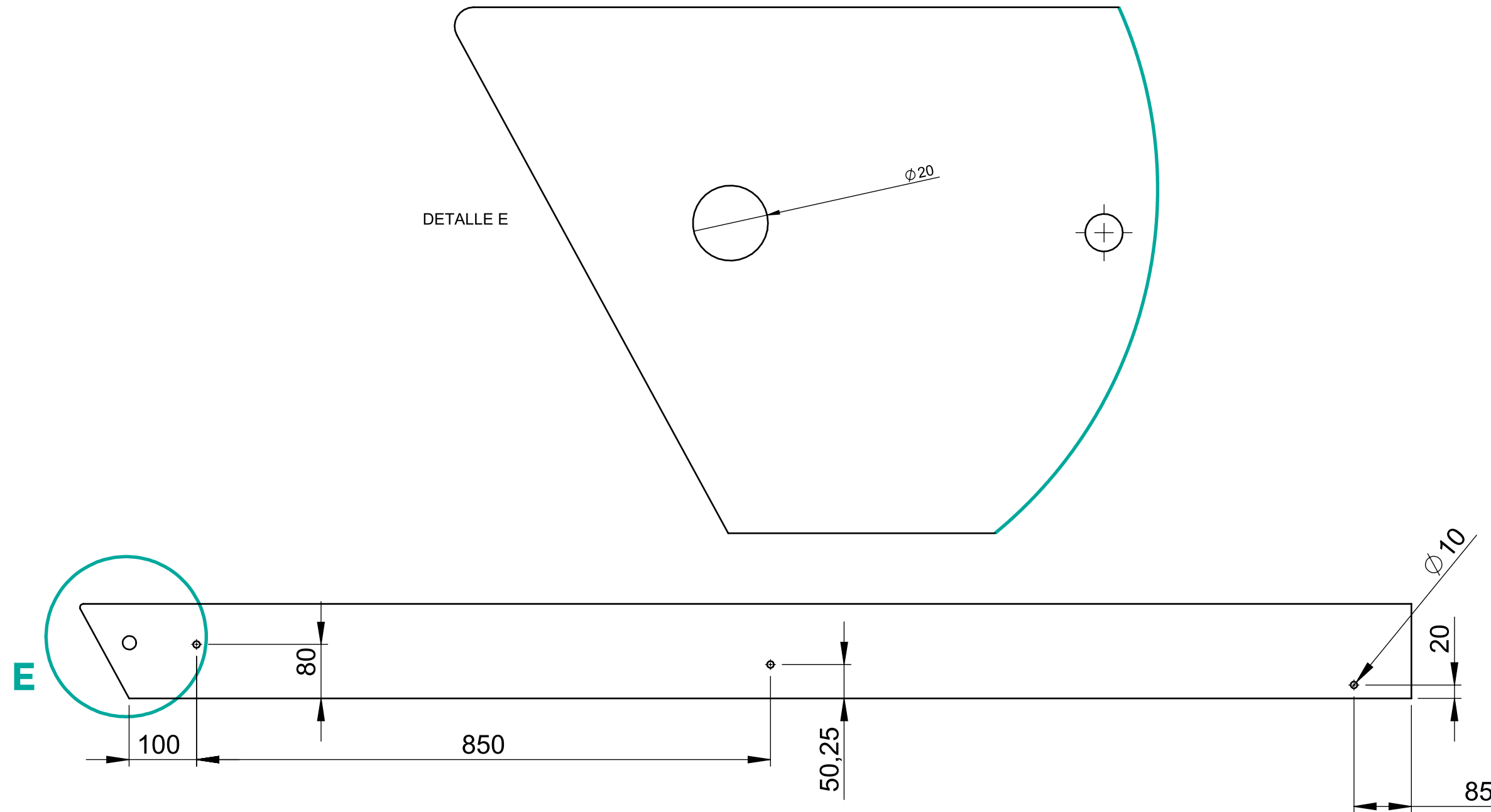
Metal desplegado yesero (10 laminas encimadas)



SECCIÓN D-D

Planos

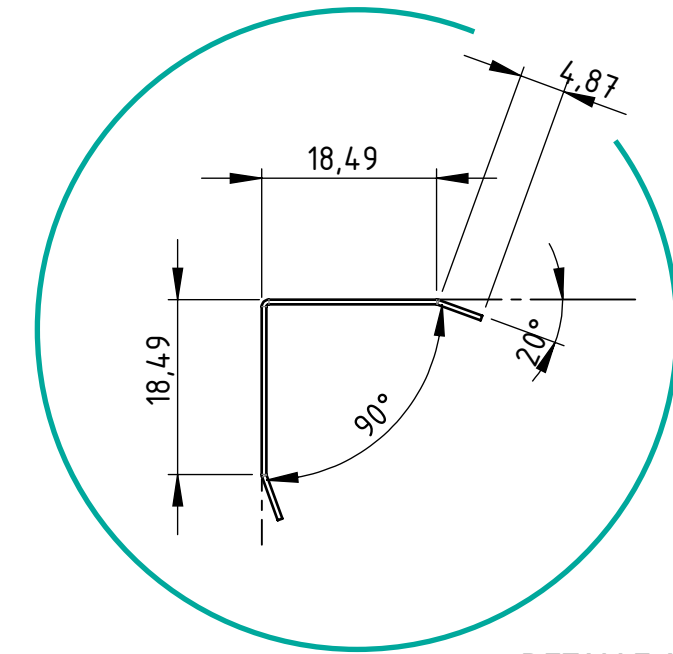
C2 Lateral colector → Material: Fenólico 15mm
Tratamiento superficial: pintura (exterior: aceite de lino - interior: pintura negra)



Planos

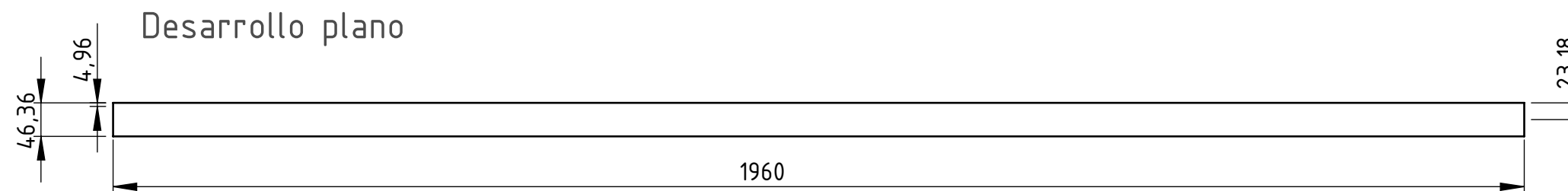
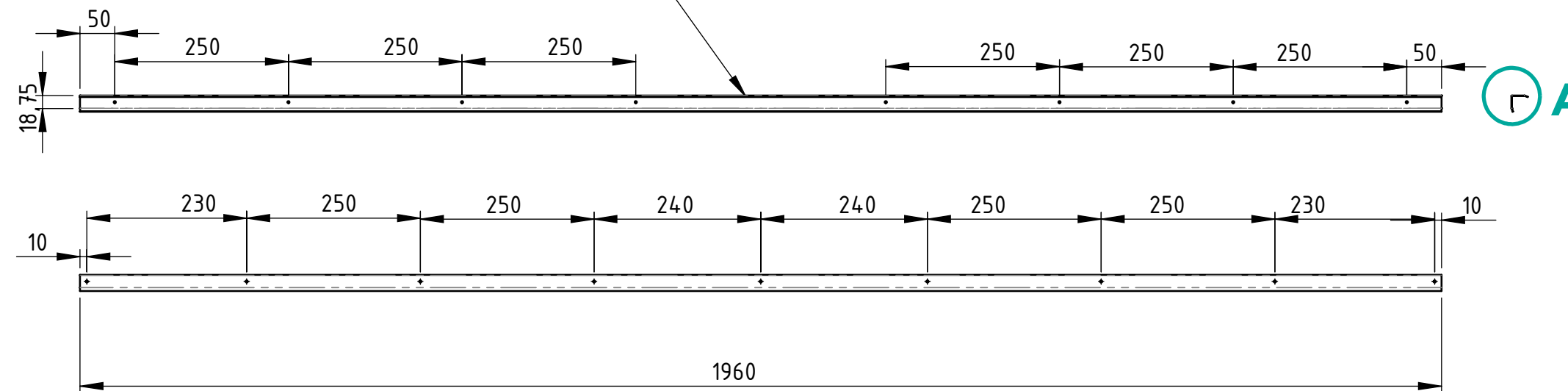
C7 Chapa sellado colector → Material: Chapa galvanizada lisa C. 25
Proceso: Perforado y plegado.

Colocación con tornillos y silicona



DETALLE A

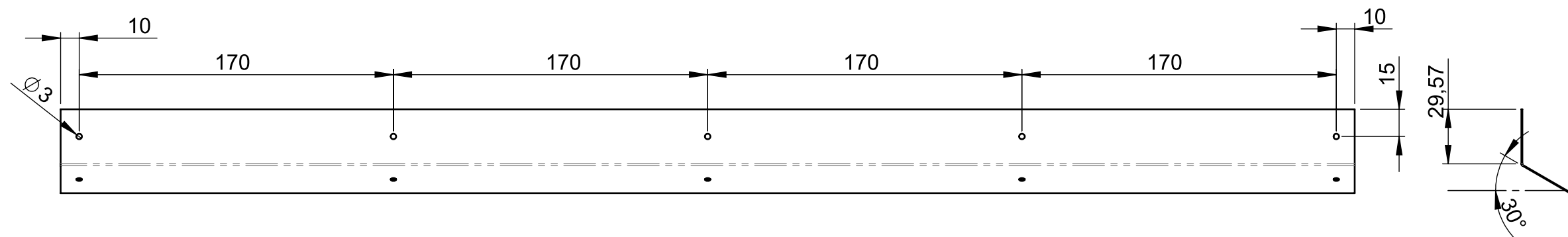
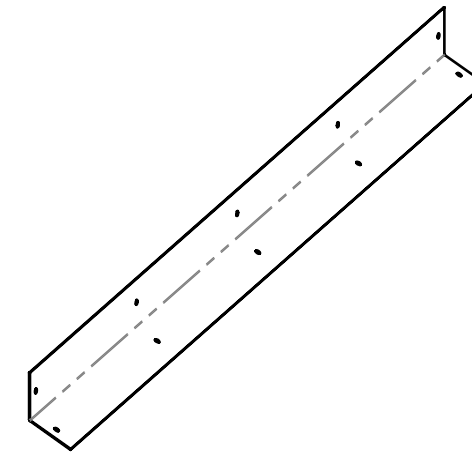
Colocar tornillo donde no haga interferencia con el perpendicular



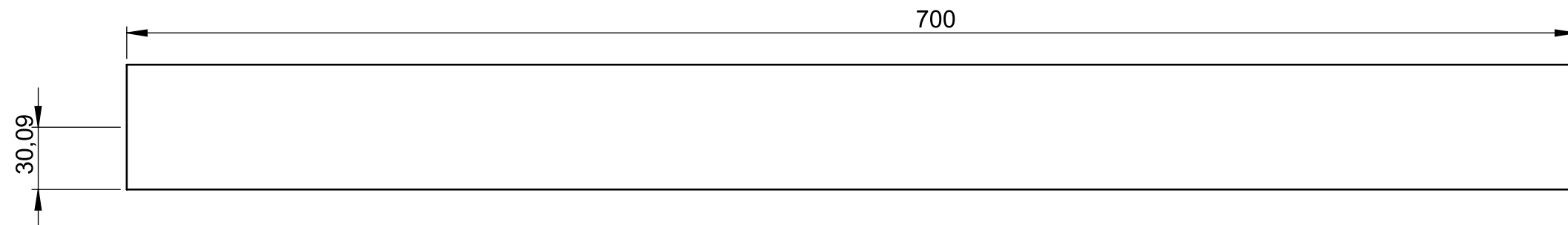
Planos

C8 Chapa union gabinete - colector → Material: Chapa galvanizada lisa C. 25
Proceso: Perforado y plegado.

Colocación con tornillos y silicona

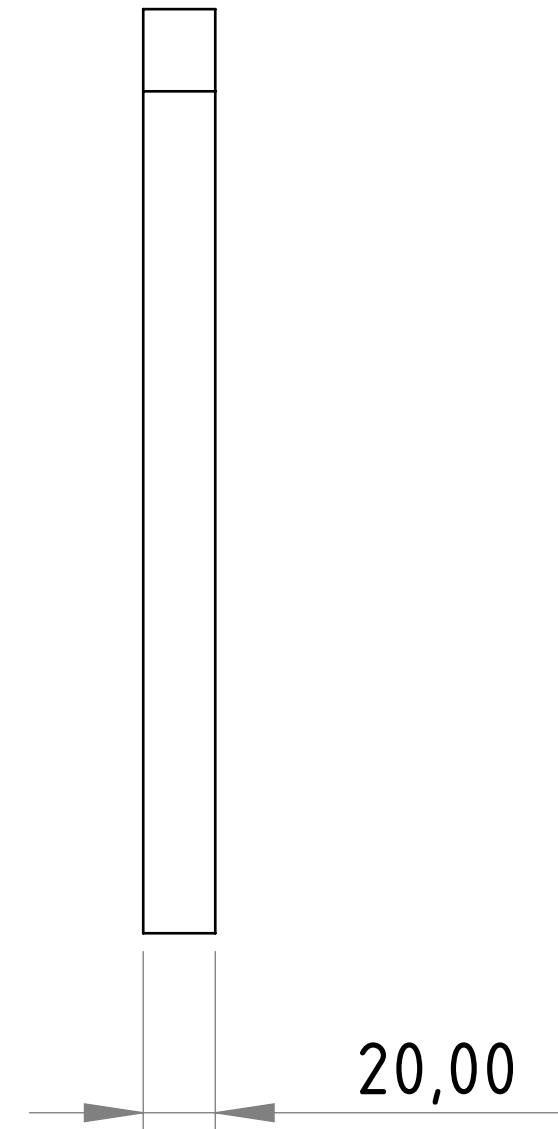
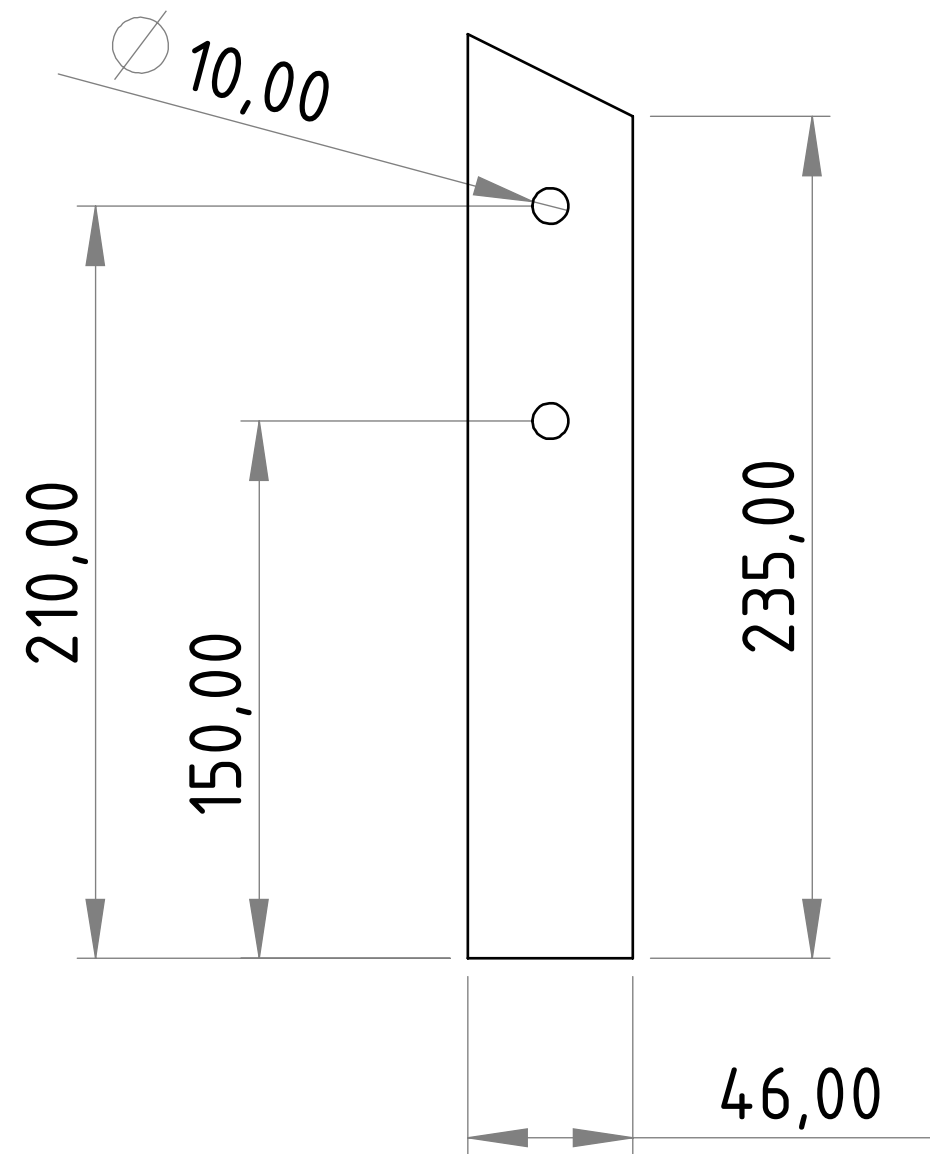


Desarrollo plano



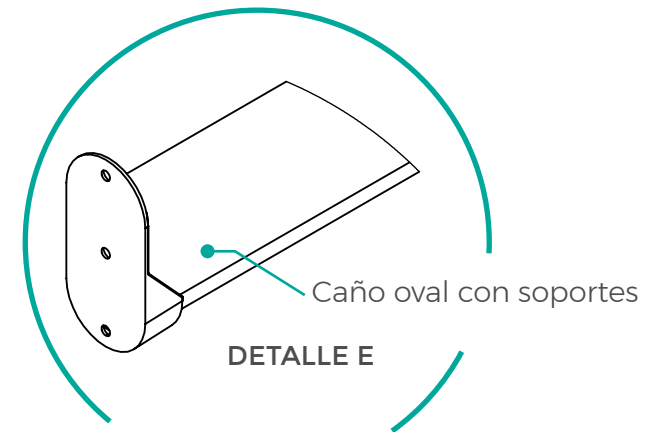
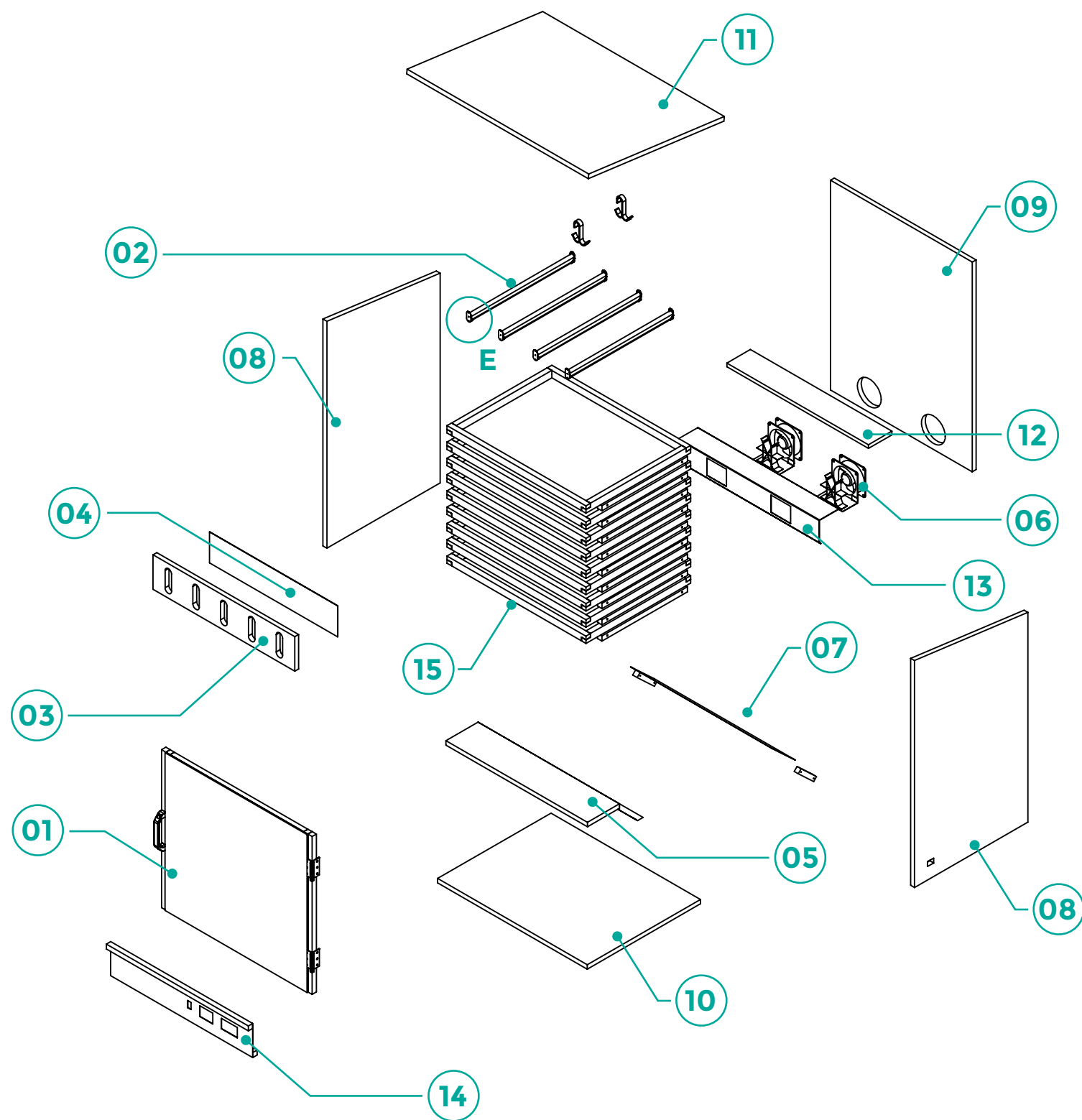
Planos

C10 Patas Colector — Material: Pino 2"x1"
Tratamiento superficial: pintura asfáltica.



Gabinete

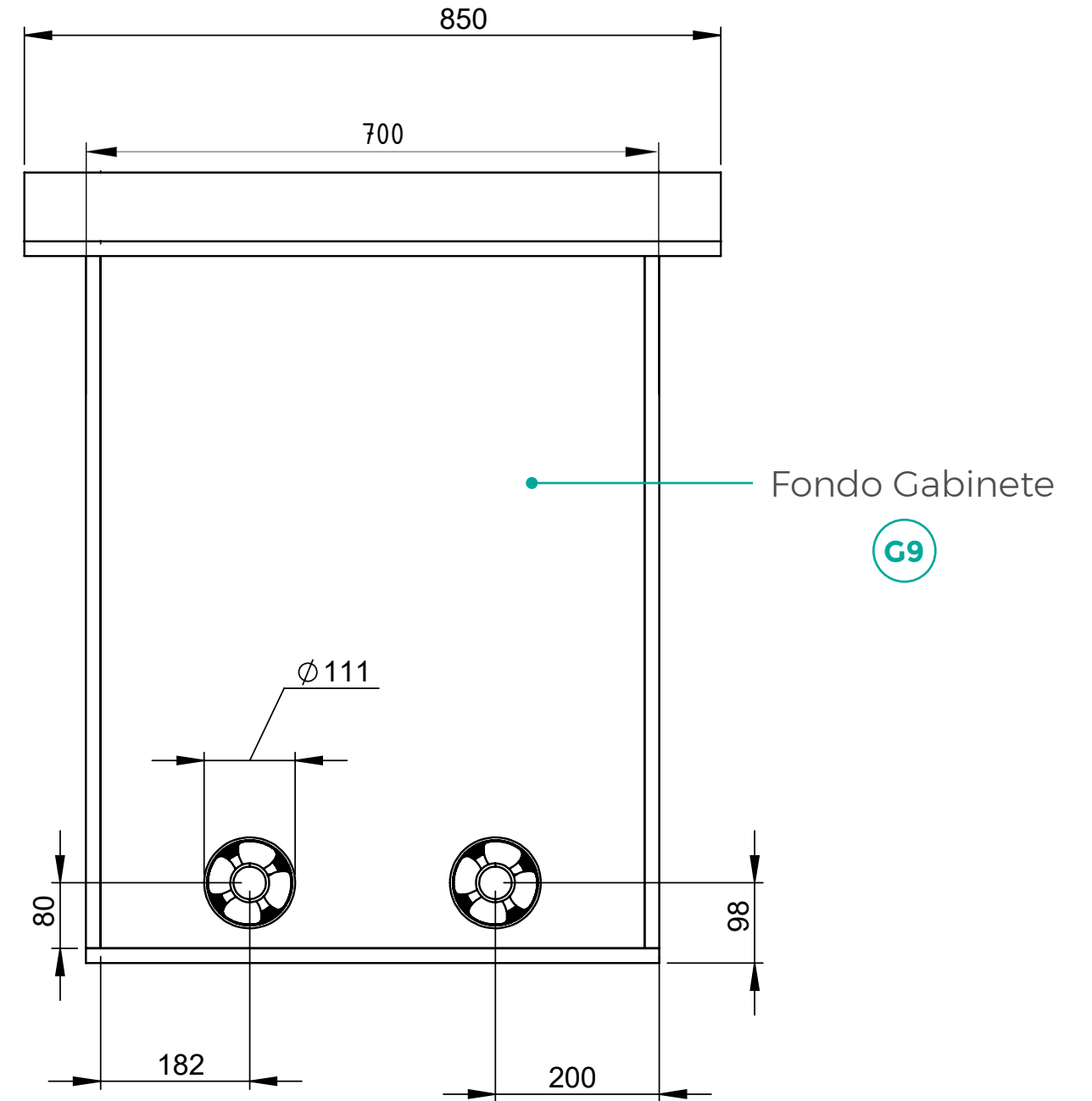
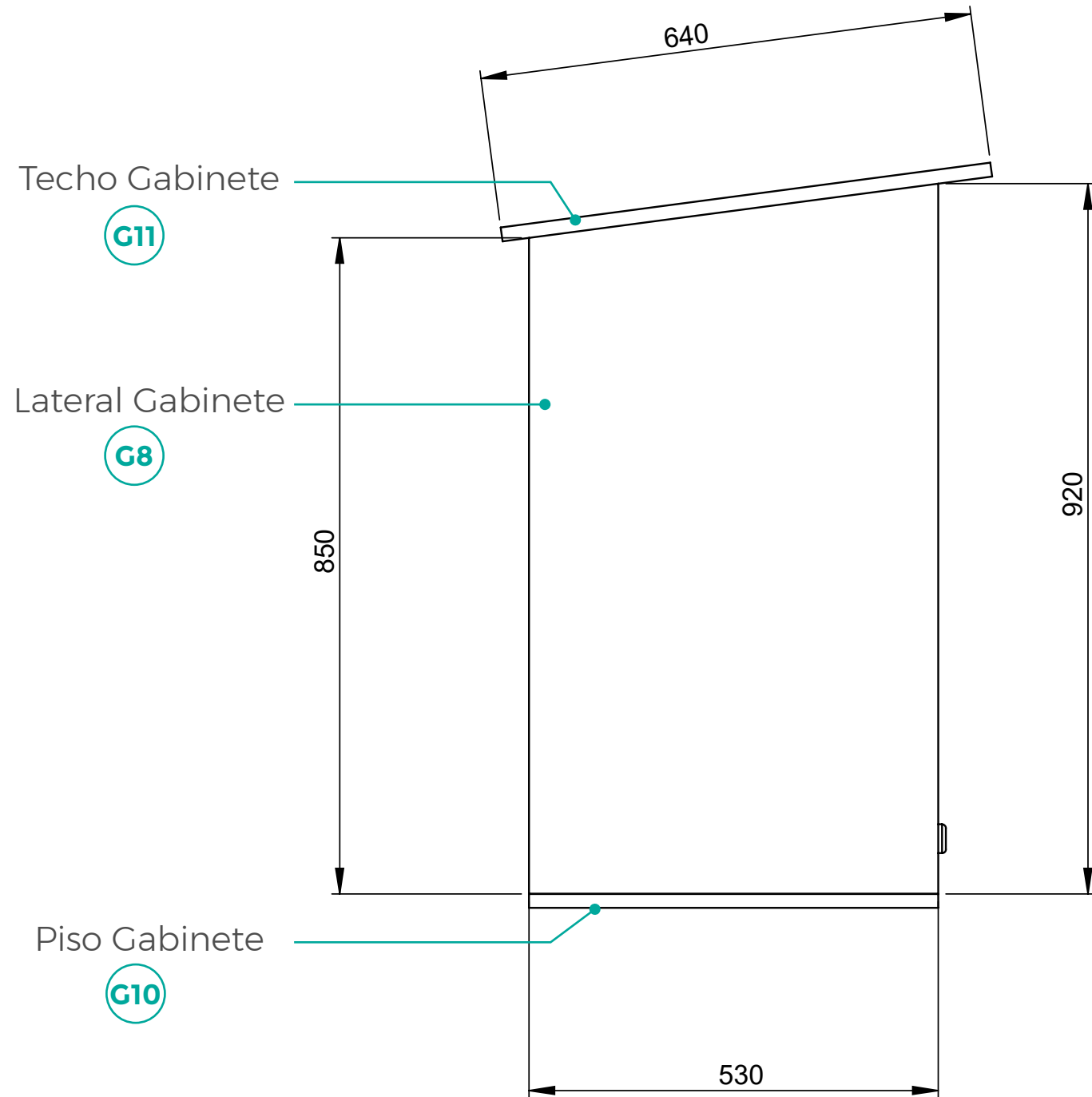
Despiece



N.º	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT
1	Puerta de acrílico	Acrílico 5mm con marco de madera	1
2	Soporte de Ramilletes	Caño Oval c/ soportes	4
3	Respiración	Fenólico ruteado con malla inox	1
4	Malla inox	Malla acero Inox.	1
5	Tapa electrónica	Fenólico 15mm	1
6	Resistencias 800 W y ventiladores	Resistencias espiral 800w Cooler 4" a 220v	2
7	Deflector de chapa	Galvanizada plegada y pintada	1
8	Lateral gabinete	Fenólico 18mm	2
9	Fondo Gabinete	Fenólico 18mm	1
10	Piso Gabinete	Fenólico 18mm	1
11	Techo Gabinete	Fenólico 18mm	1
12	Techo resistencias	Fenólico 15mm	1
13	Protección resistencias	Zinguería Limatesa	1
14	Interfaz electrónica	Chapa lisa mecanizada	1
15	Bandejas de secado	Marco de madera malla de inox.	9

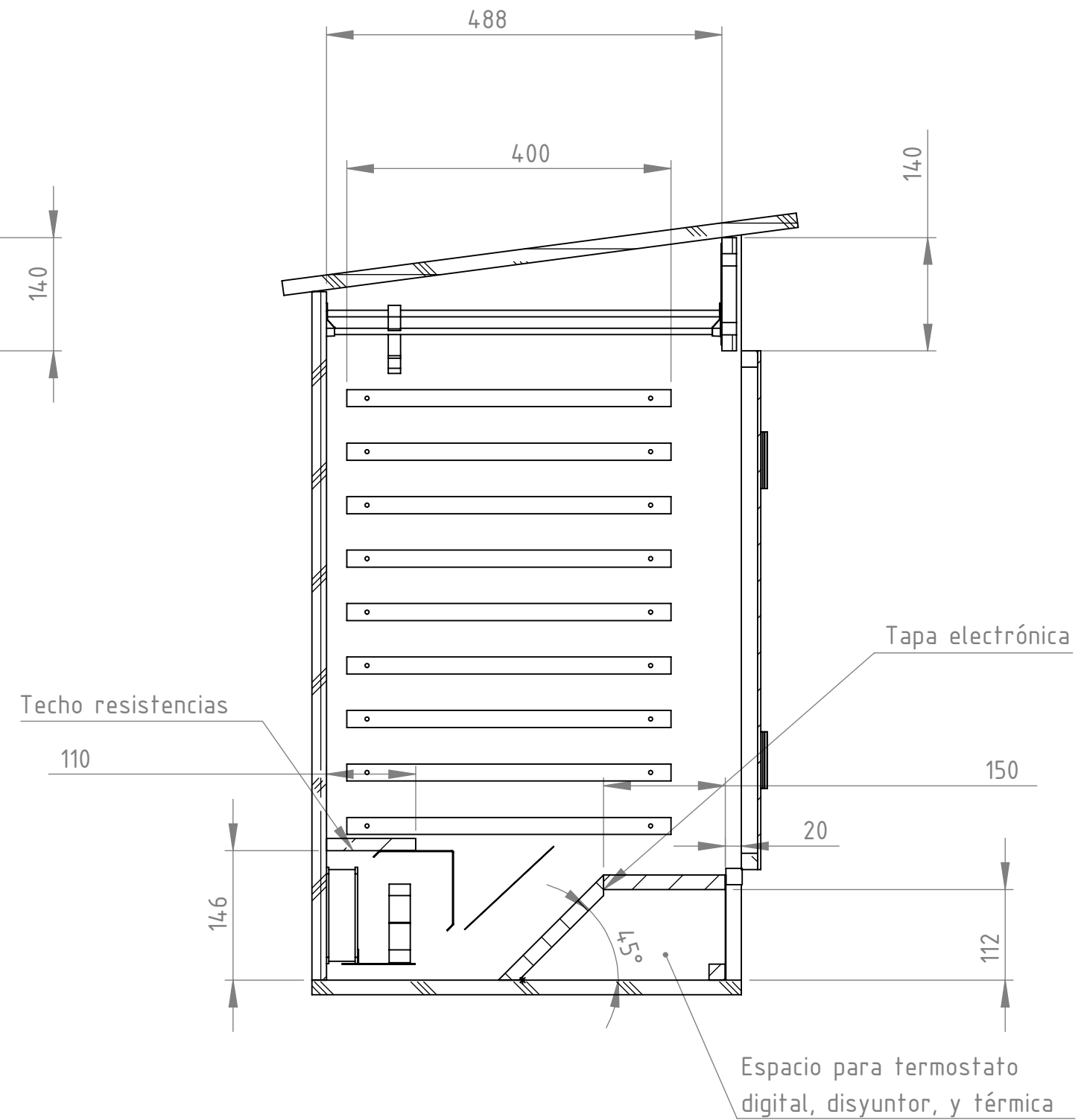
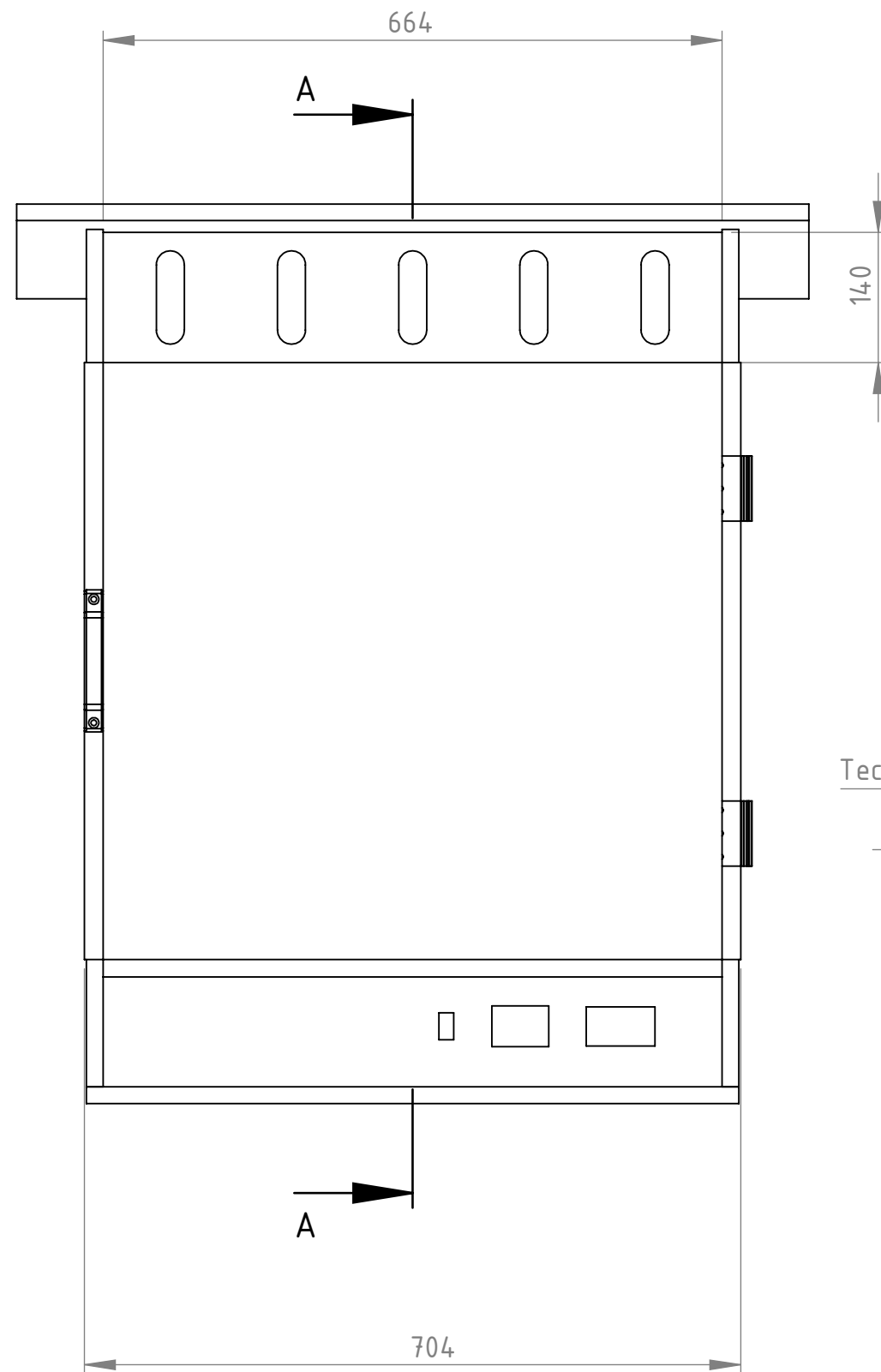
Planos

G Gabinete



Planos

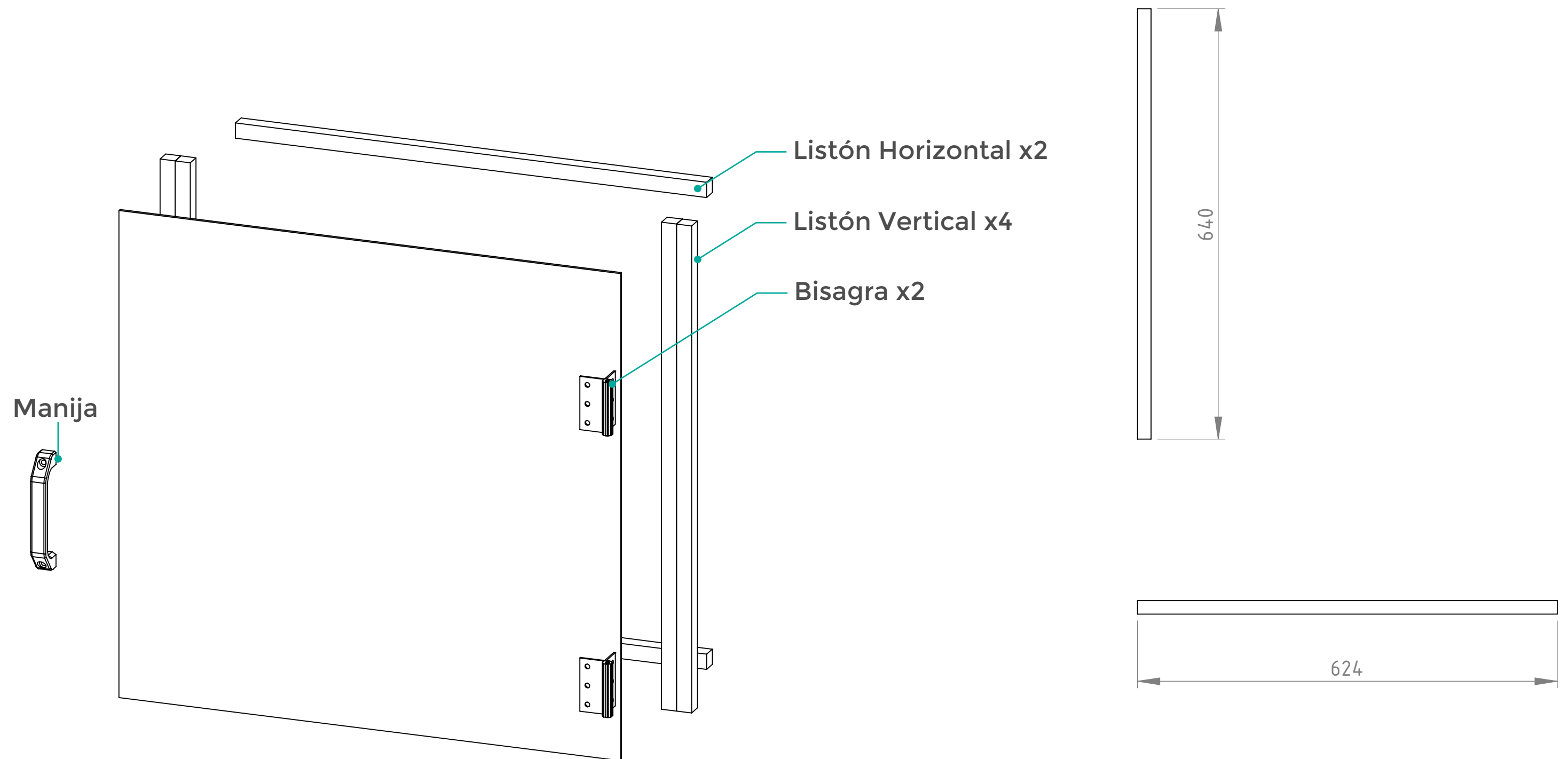
Ⓒ Gabinete



SECCIÓN A-A

Planos

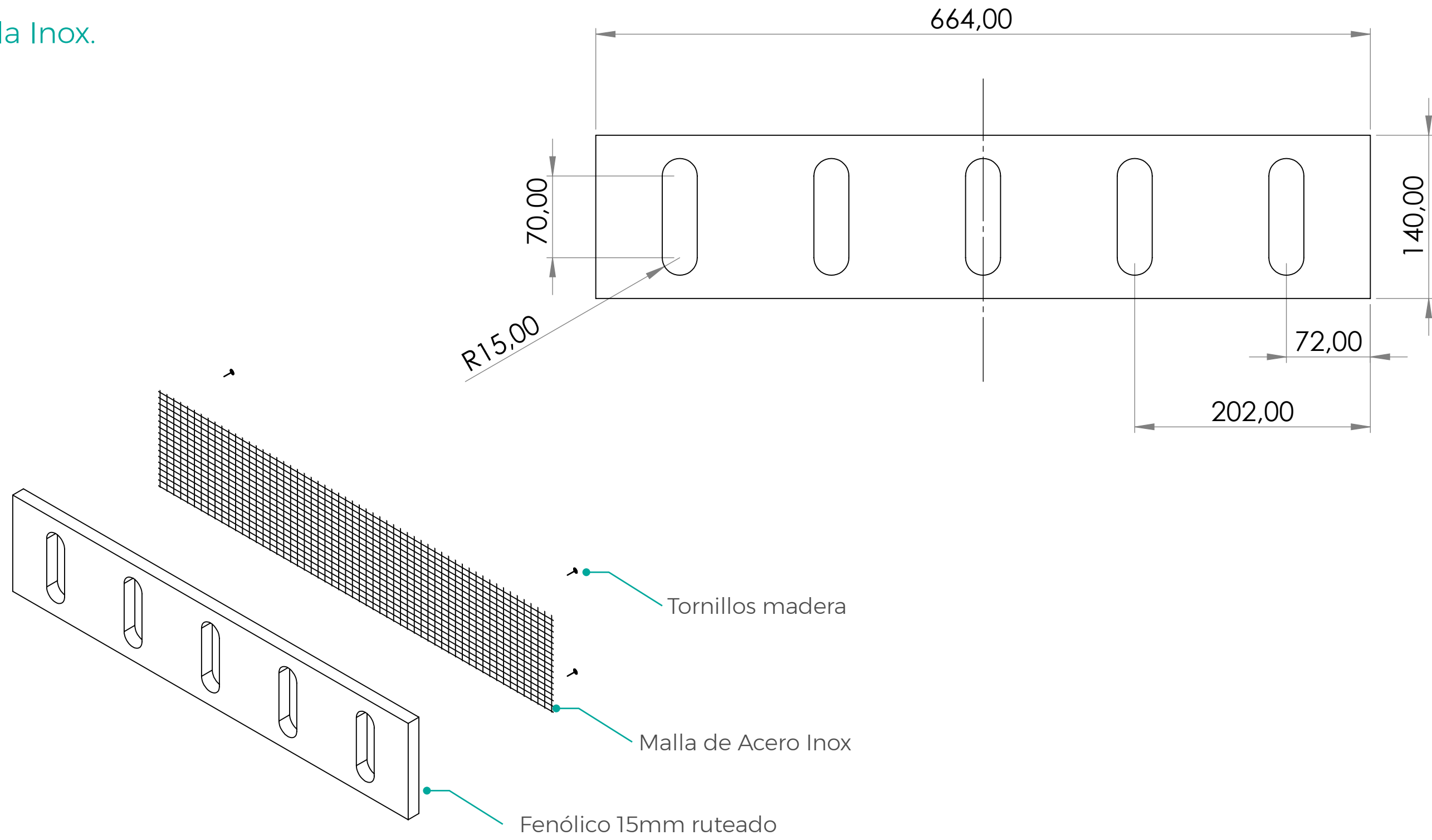
G1 Puerta de acrílico



Planos

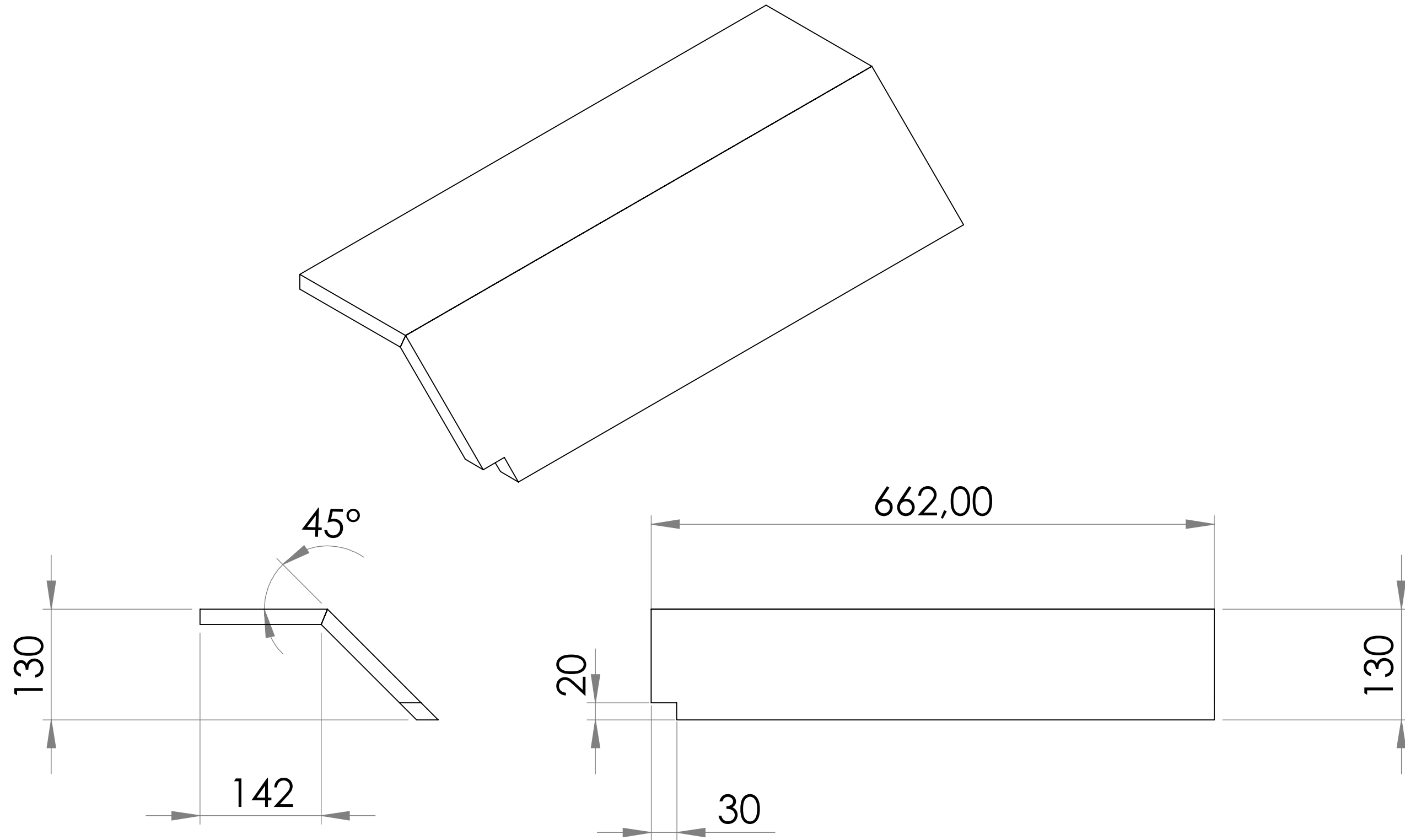
G3 Respiración

G4 Malla Inox.



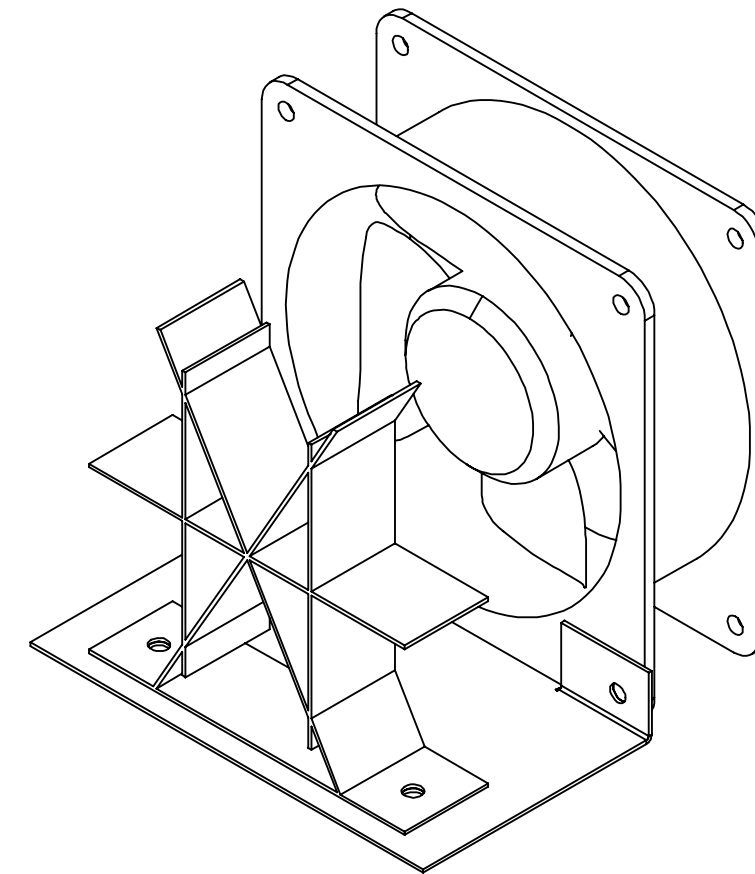
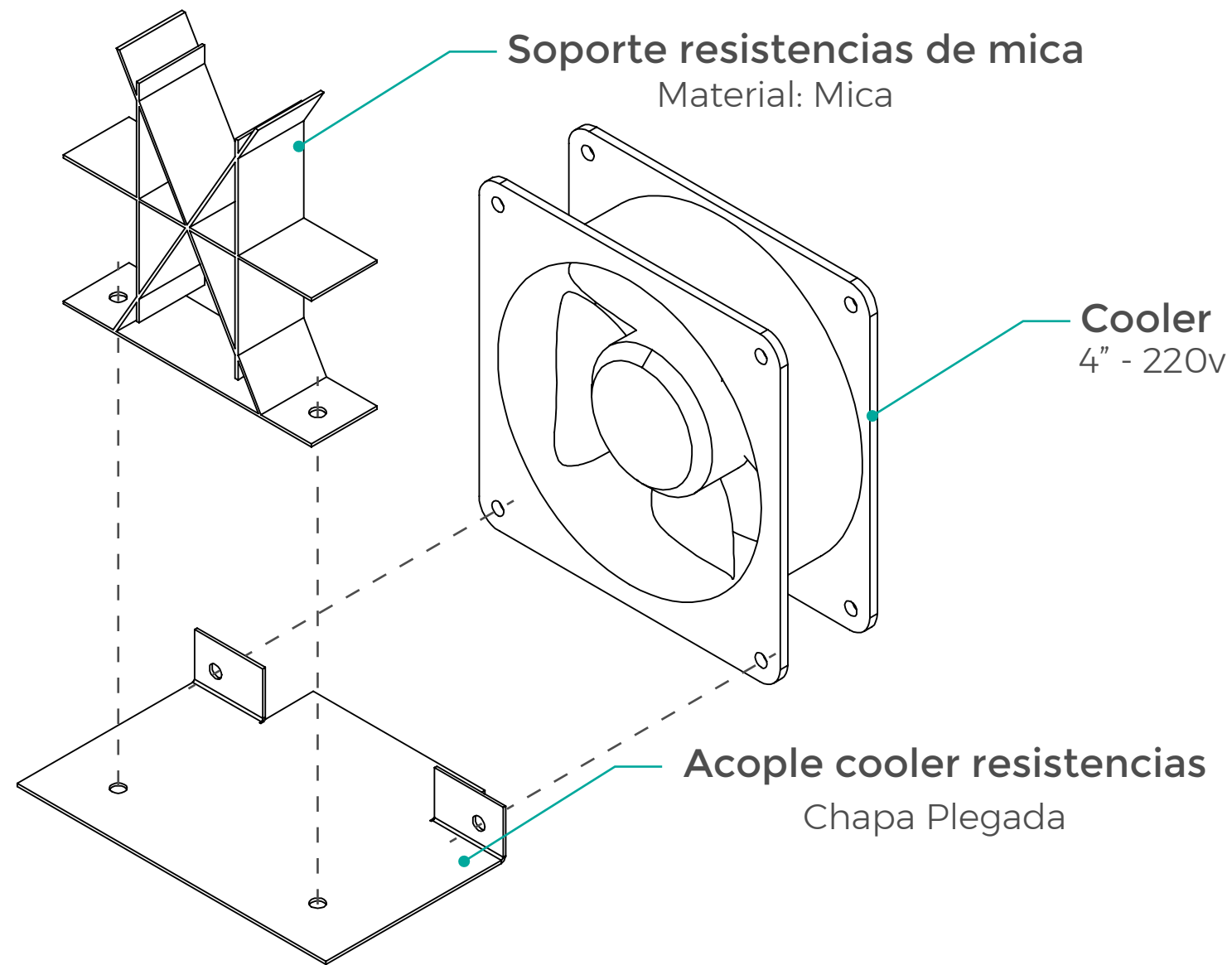
Planos

G5 Tapa Electrónica → Material: Fenólico 15mm
Tratamiento superficial: pintura epóxica blanca de grado alimenticio



Planos

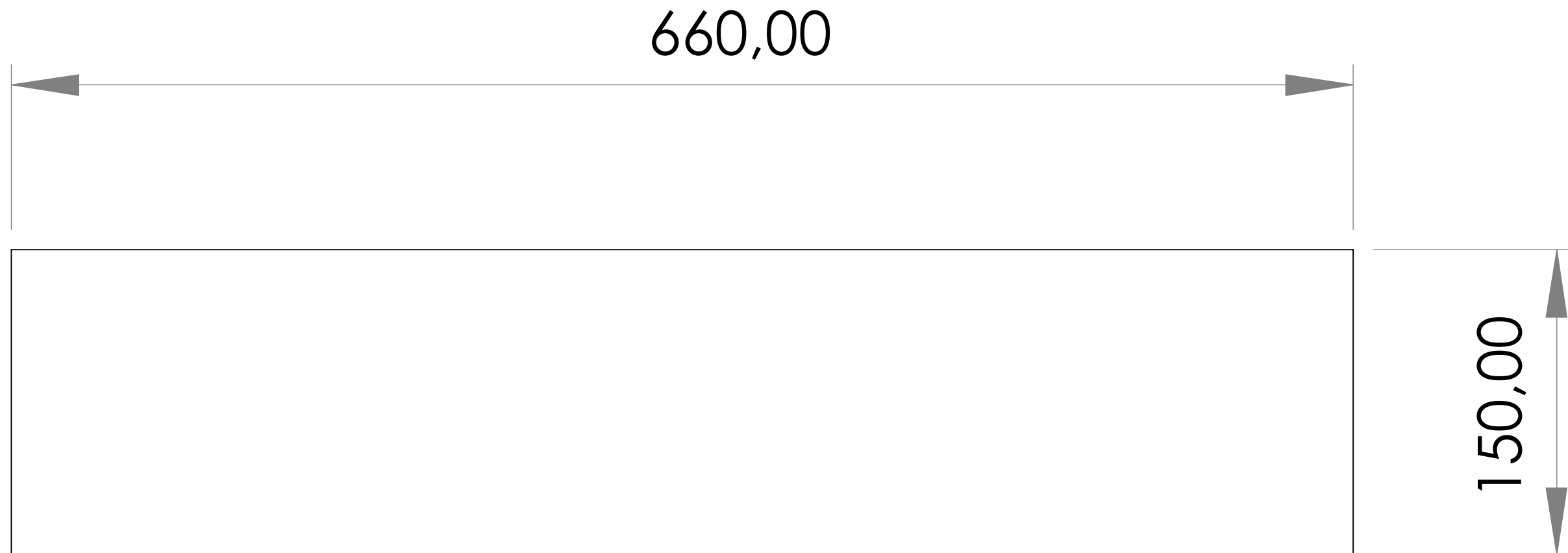
G6 Resistencias y coolers



Planos

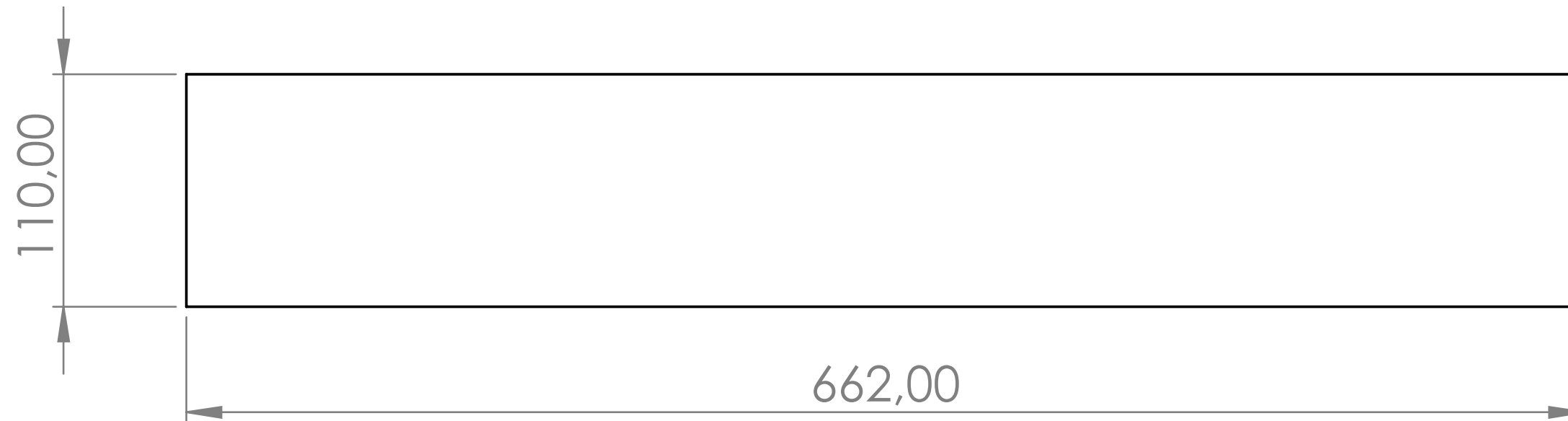
C7 Deflector de chapa — Material: Chapa pre-pintada negra

Proceso: Corte. Va montada a los laterales con 2 tramos de listón de 1"x1"



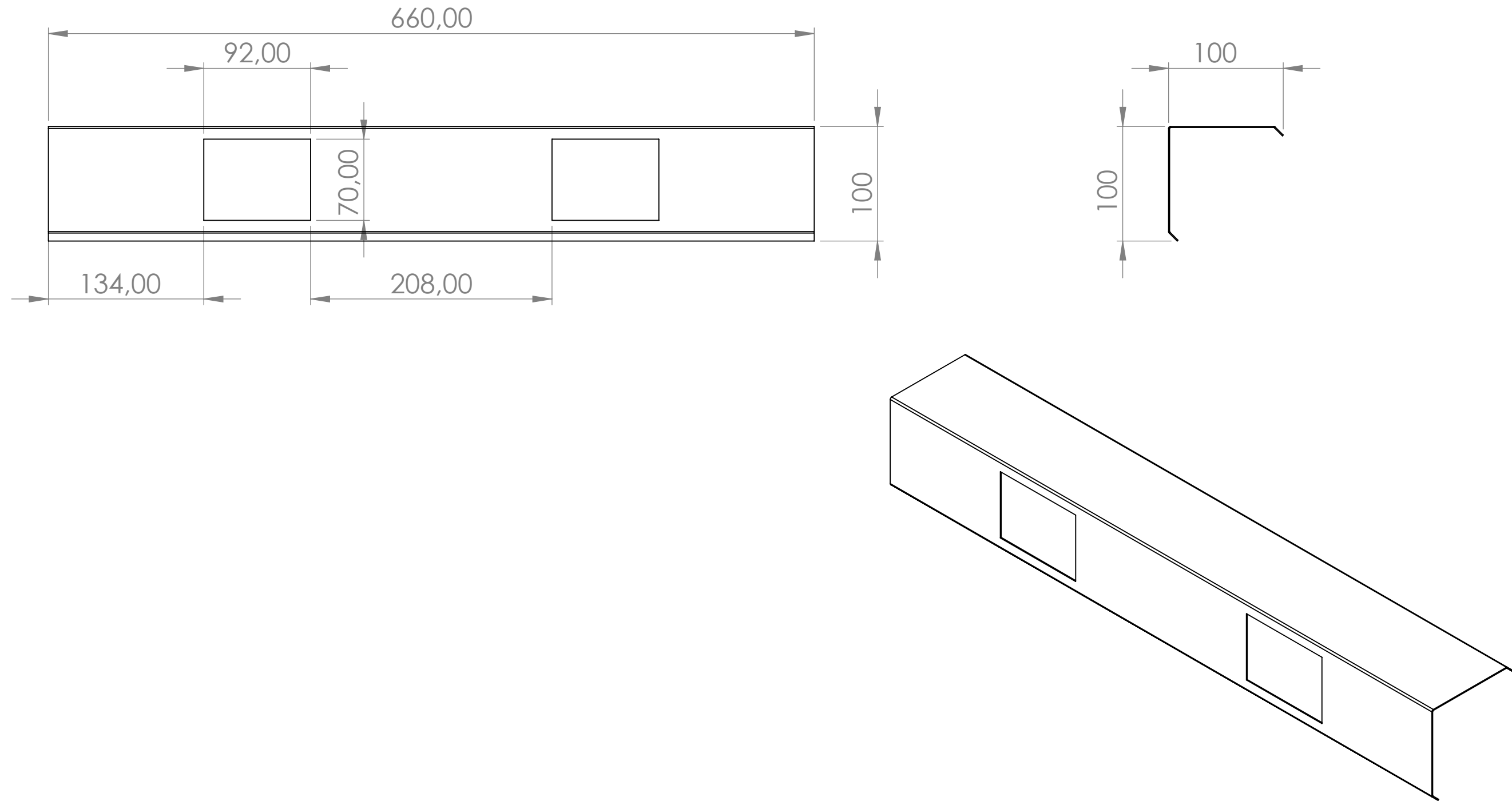
Planos

G12 Techo Resistencias → Material: Fenólico 15mm
Tratamiento superficial: pintura epóxica blanca de grado alimenticio



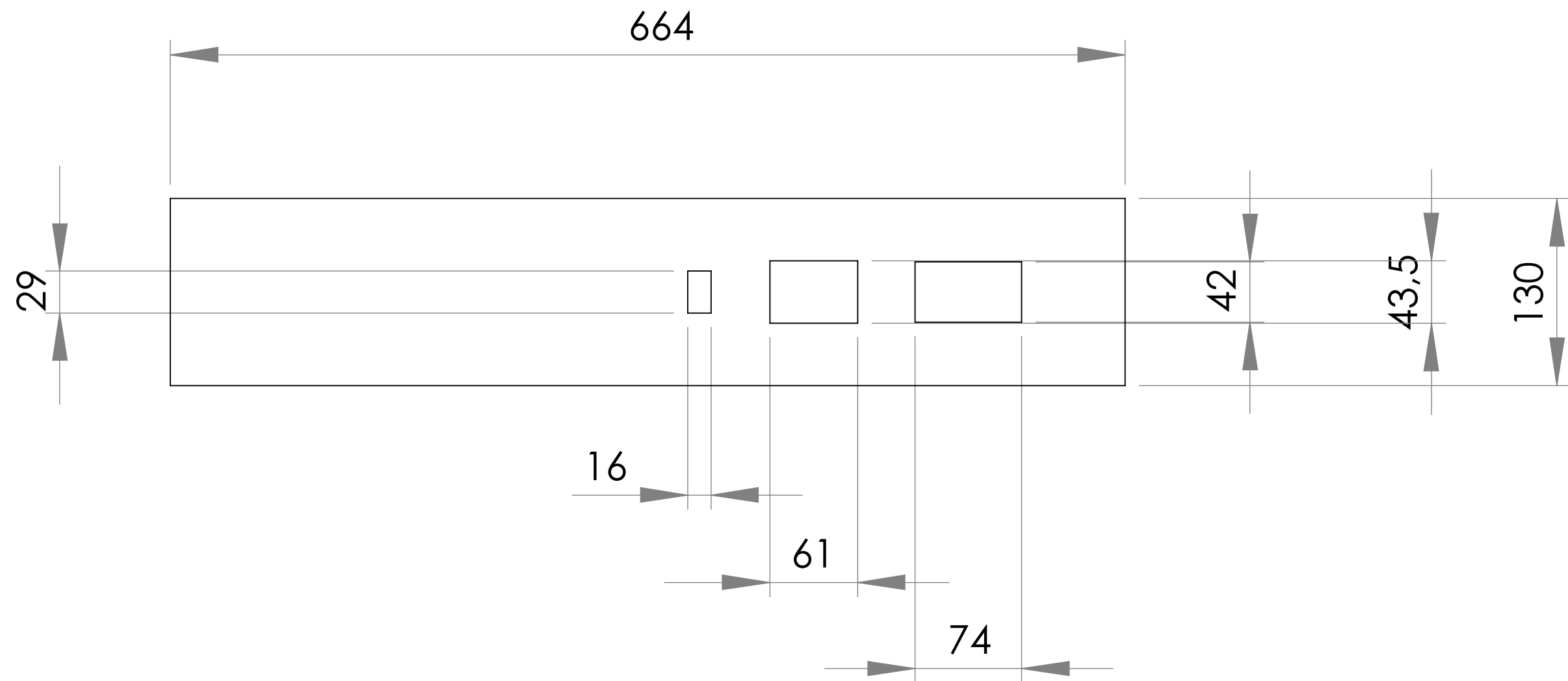
Planos

G13 Protección Resistencias → Material: Zinguería pre-pintada negra. "Limatesa 10x10cm a 90°"



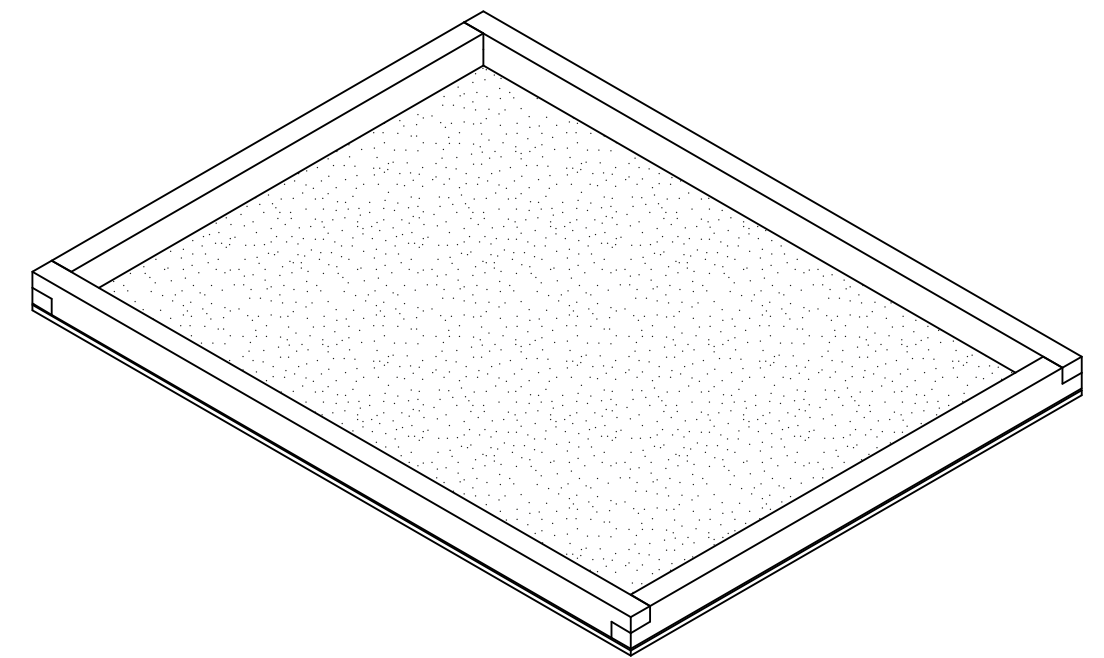
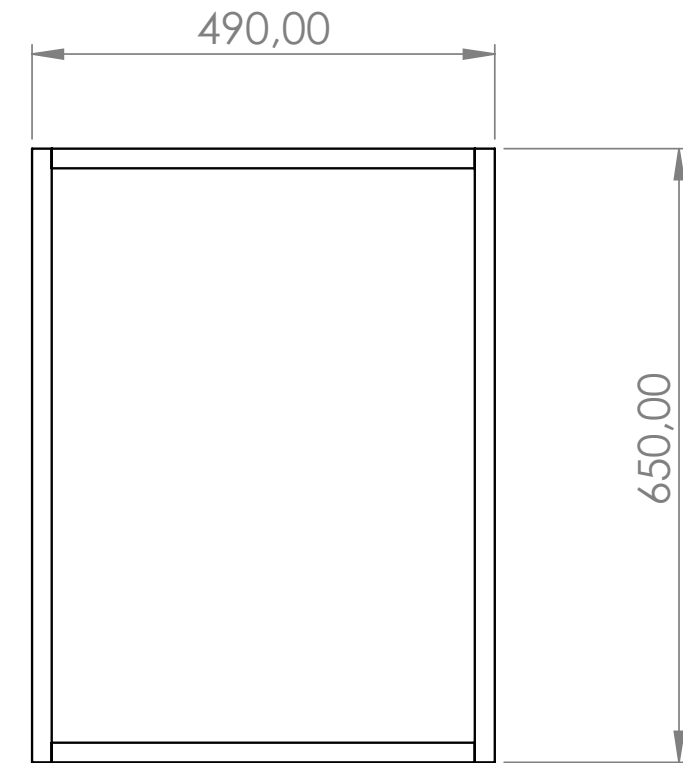
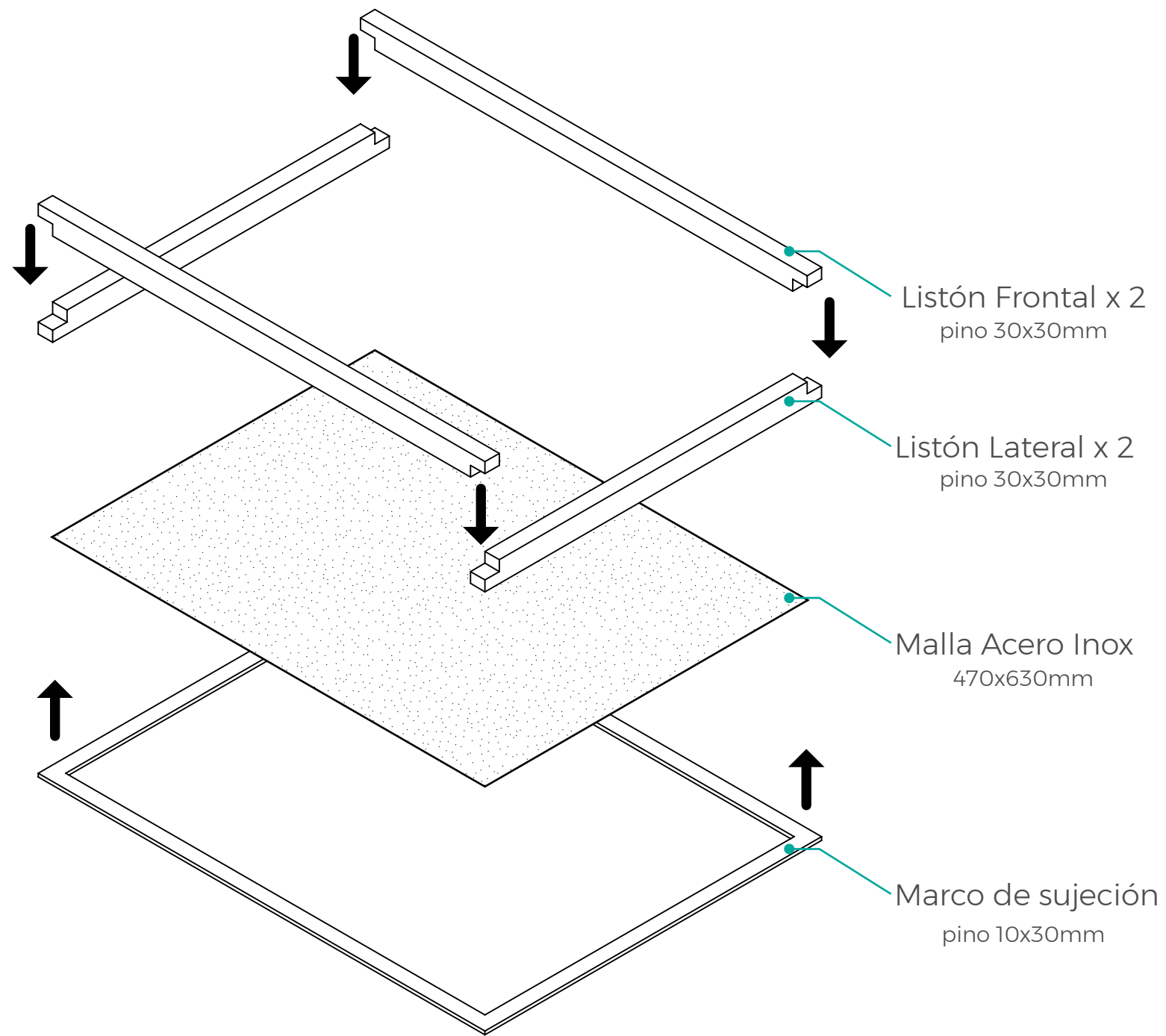
Planos

G14 Interfaz Electrónica



Planos

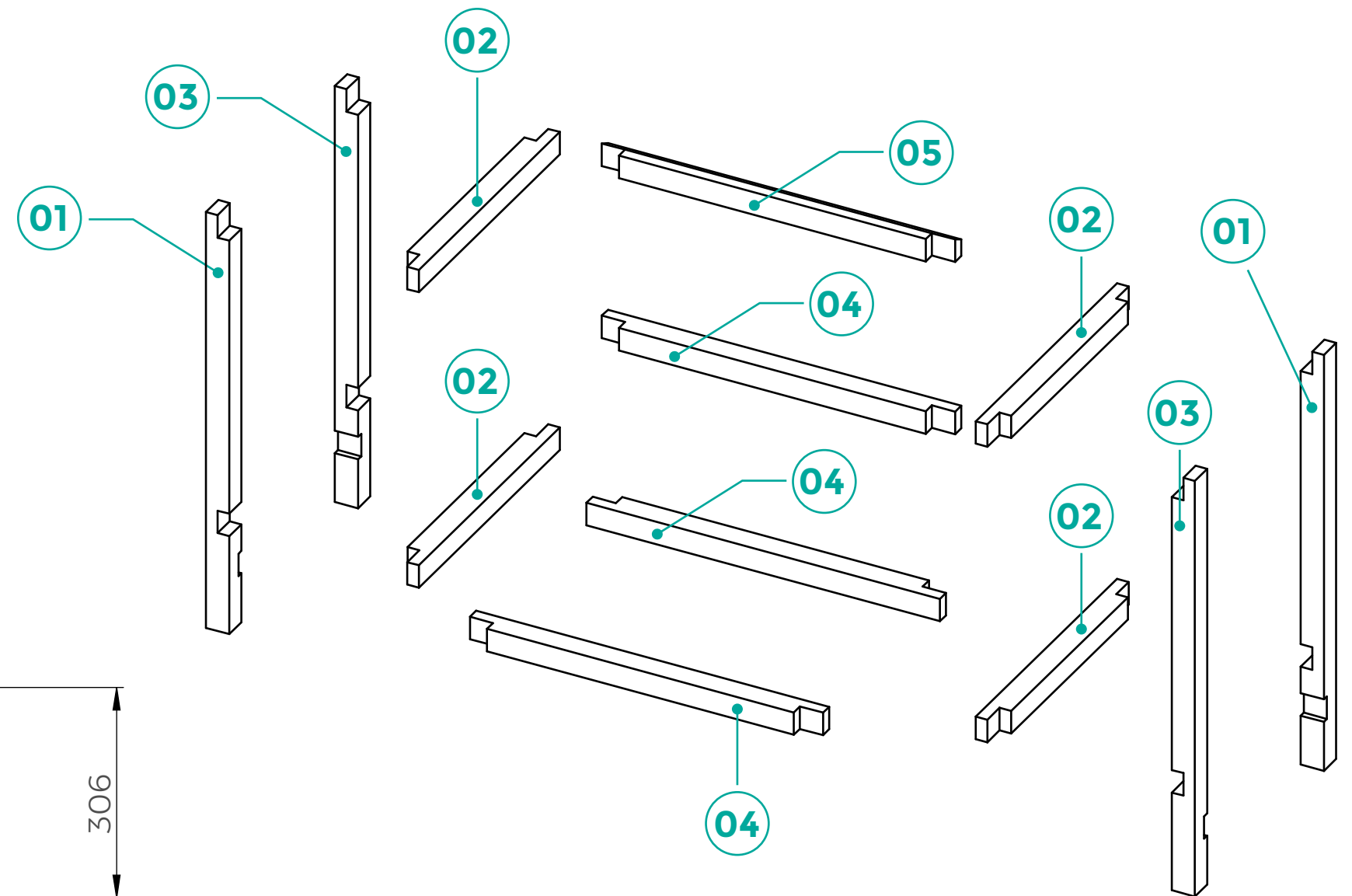
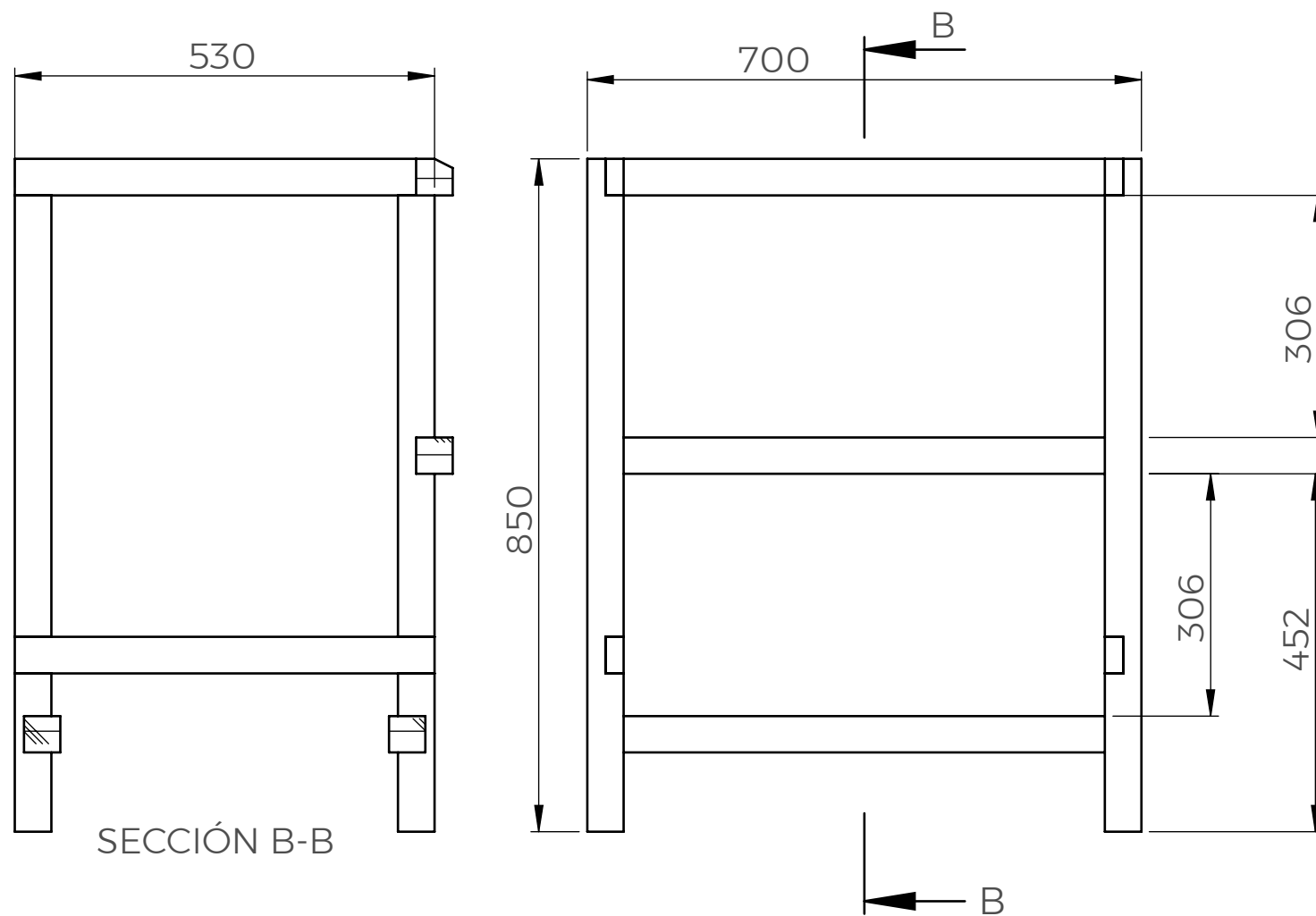
G15 Bandejas de secado



C Estructura

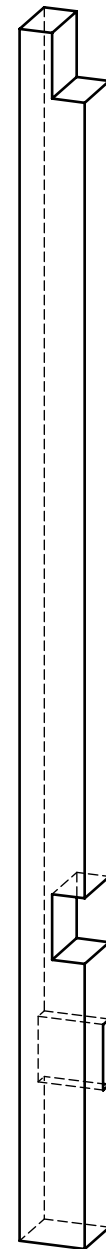
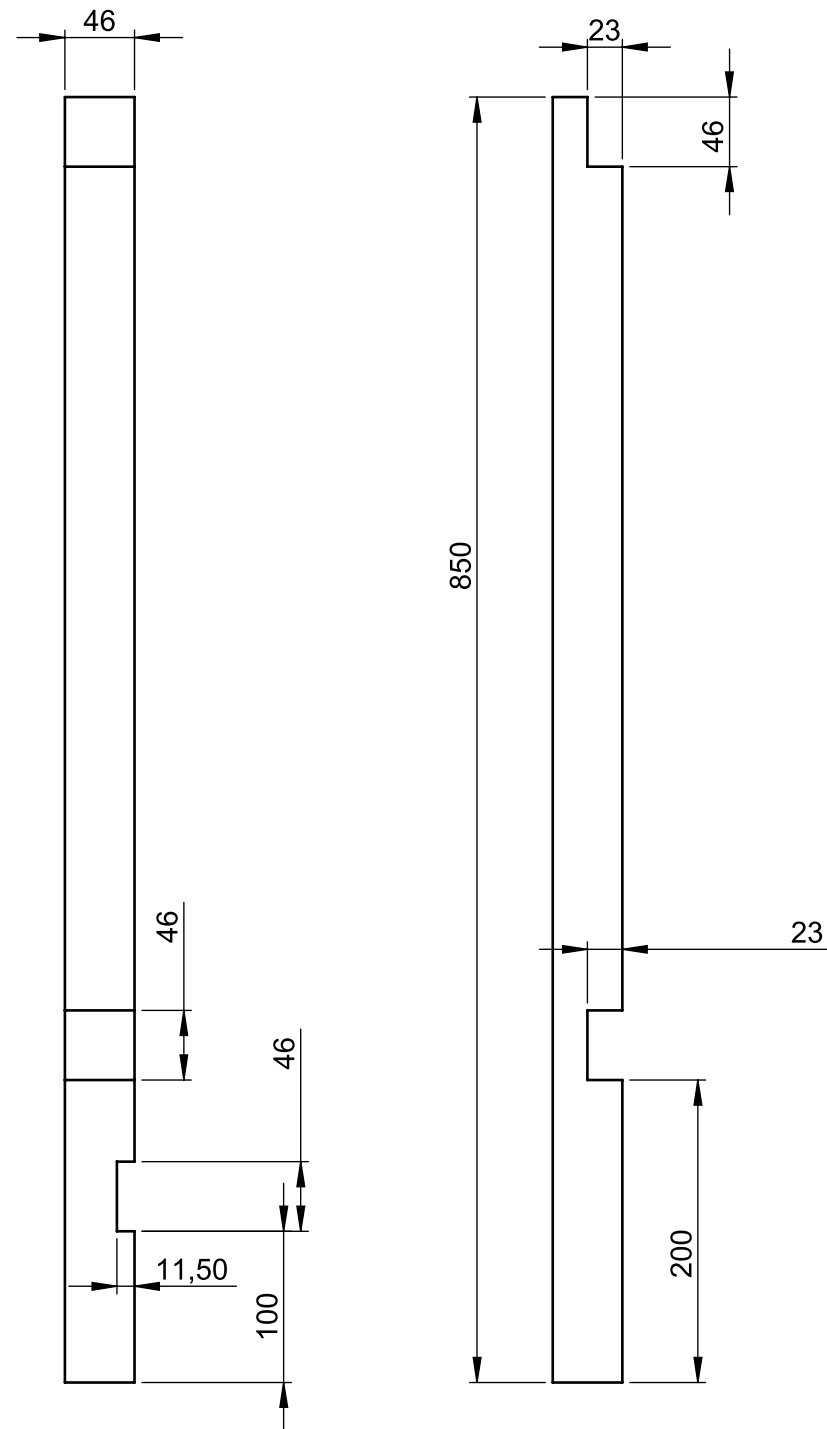
Despiece

N.º	PIEZA	DESC.	CANT.
1	patas estructura A	Ver planos por pieza	2
2	transversales		4
3	patas estructura B		2
4	refuerzos abajo		3
5	refuerzo apoya colector		1

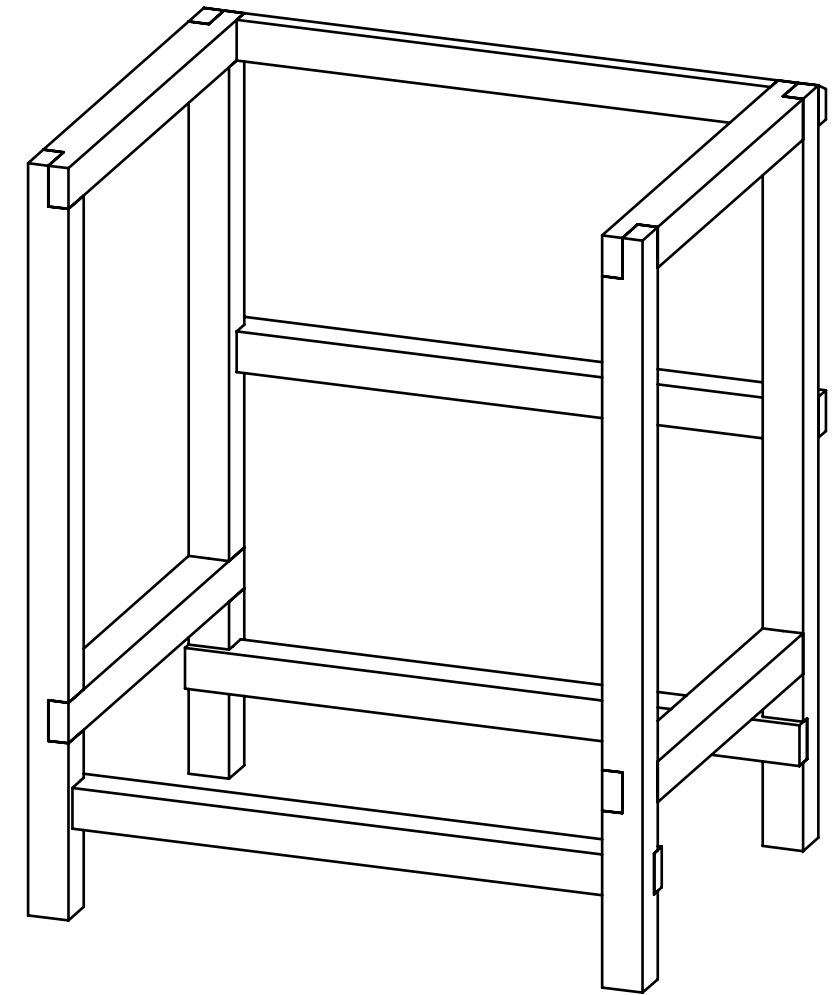


Planos

E1 Patas estructura A

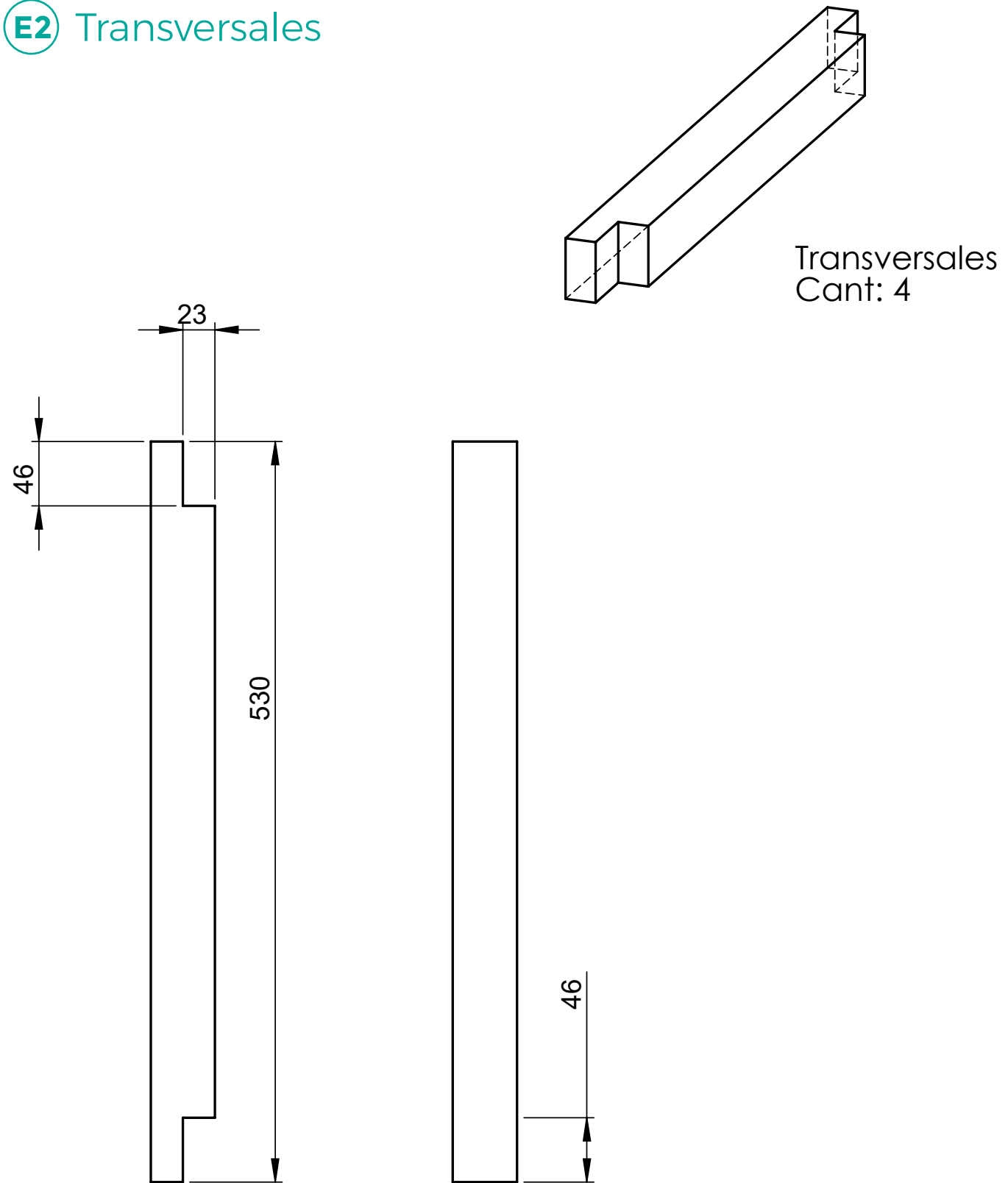


Patas Estructura A
Cant: 2

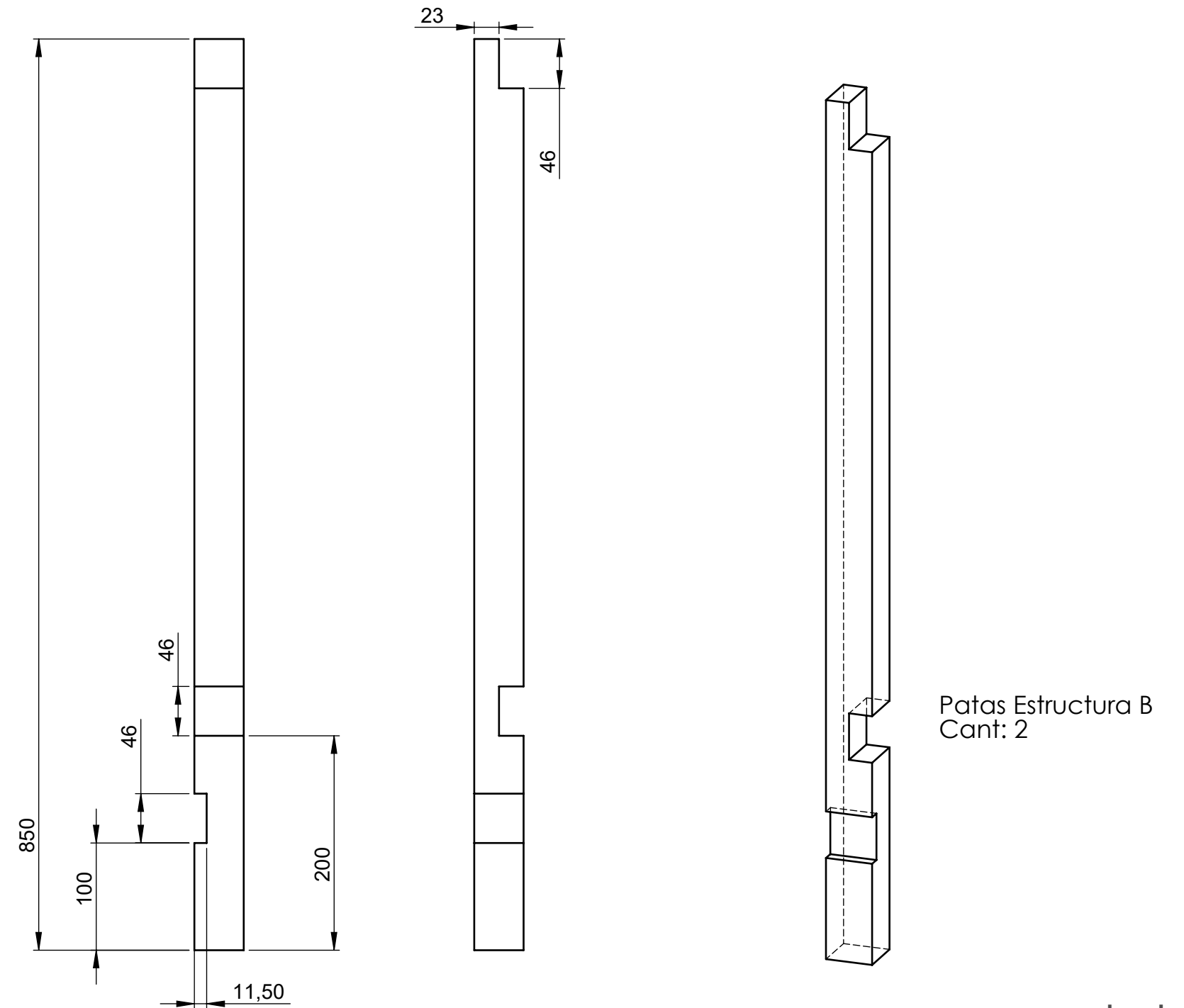


Planos

E2 Transversales

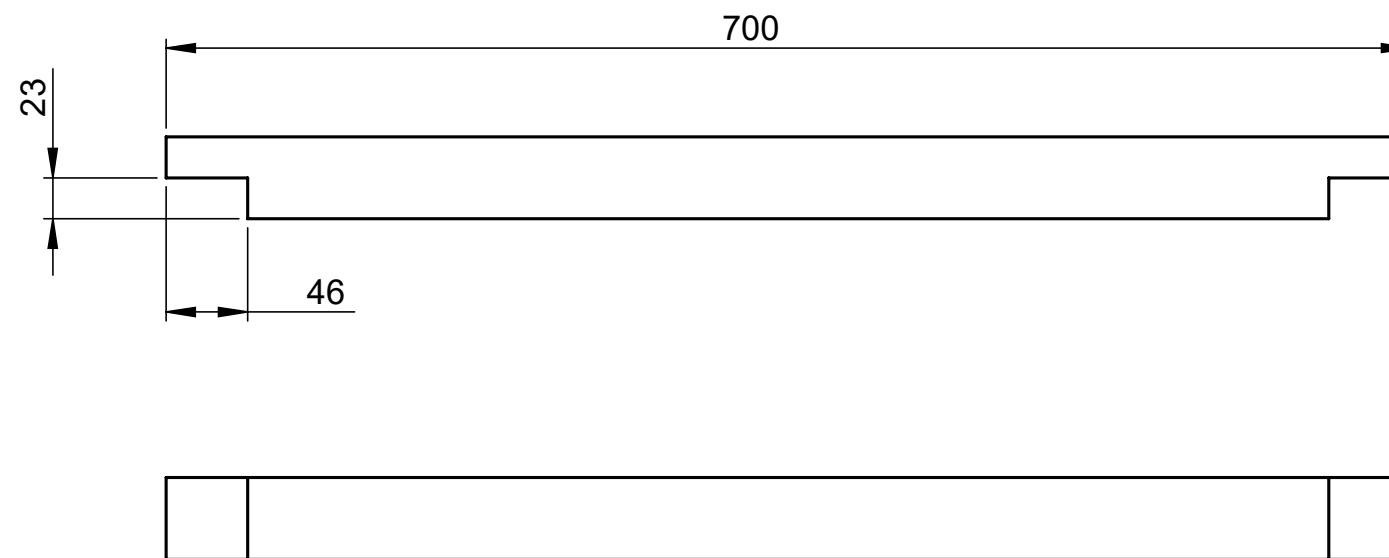
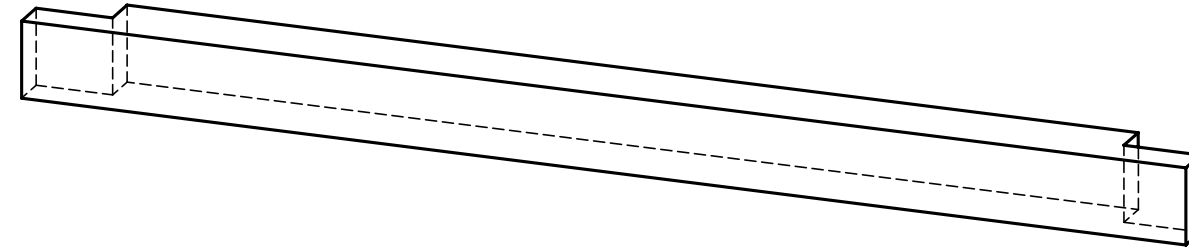


E3 Patas estructura B



Planos

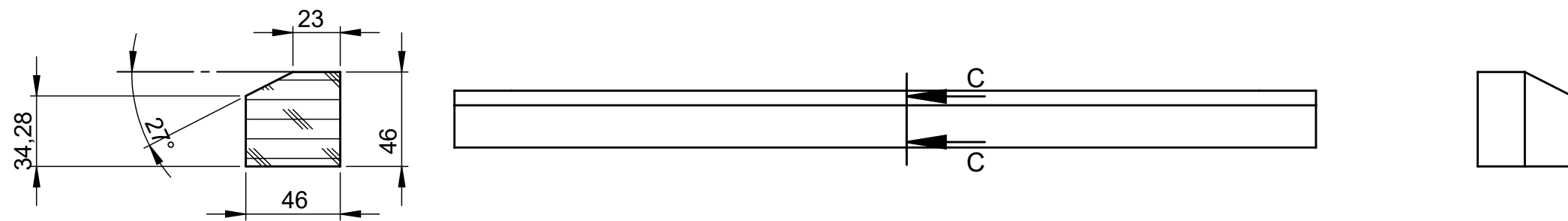
E4 Refuerzos abajo



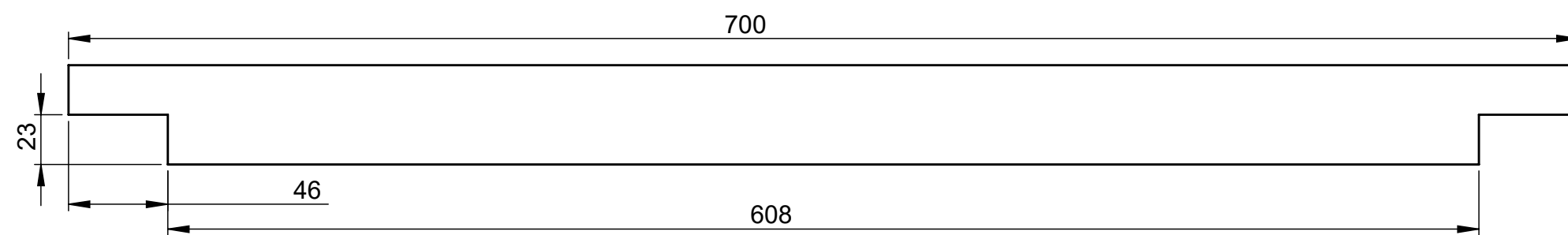
Refuerzos abajo
Cant: 3

Planos

E5 Refuerzo apoya colector



SECCIÓN C-C



Paquete electrónico

El circuito eléctrico se encarga de registrar y mantener la temperatura deseada adentro del gabinete del deshidratador.

Para esto se utilizan una serie de componentes que pueden conseguirse comercialmente:

- Disyuntor Diferencial 25A
- Termica 10A
- Tecla de encendido
- Temporizador Digital Programable 220V 10A
- Termostato Digital Programable 220V 10A
- Resistencias eléctricas 220V 800W (tipo resorte)
- Ventiladores Coolers 220V

El siguiente esquema y diagrama unifilar contiene las indicaciones para las conexiones requeridas que conforman el paquete electrónico del deshidratador.

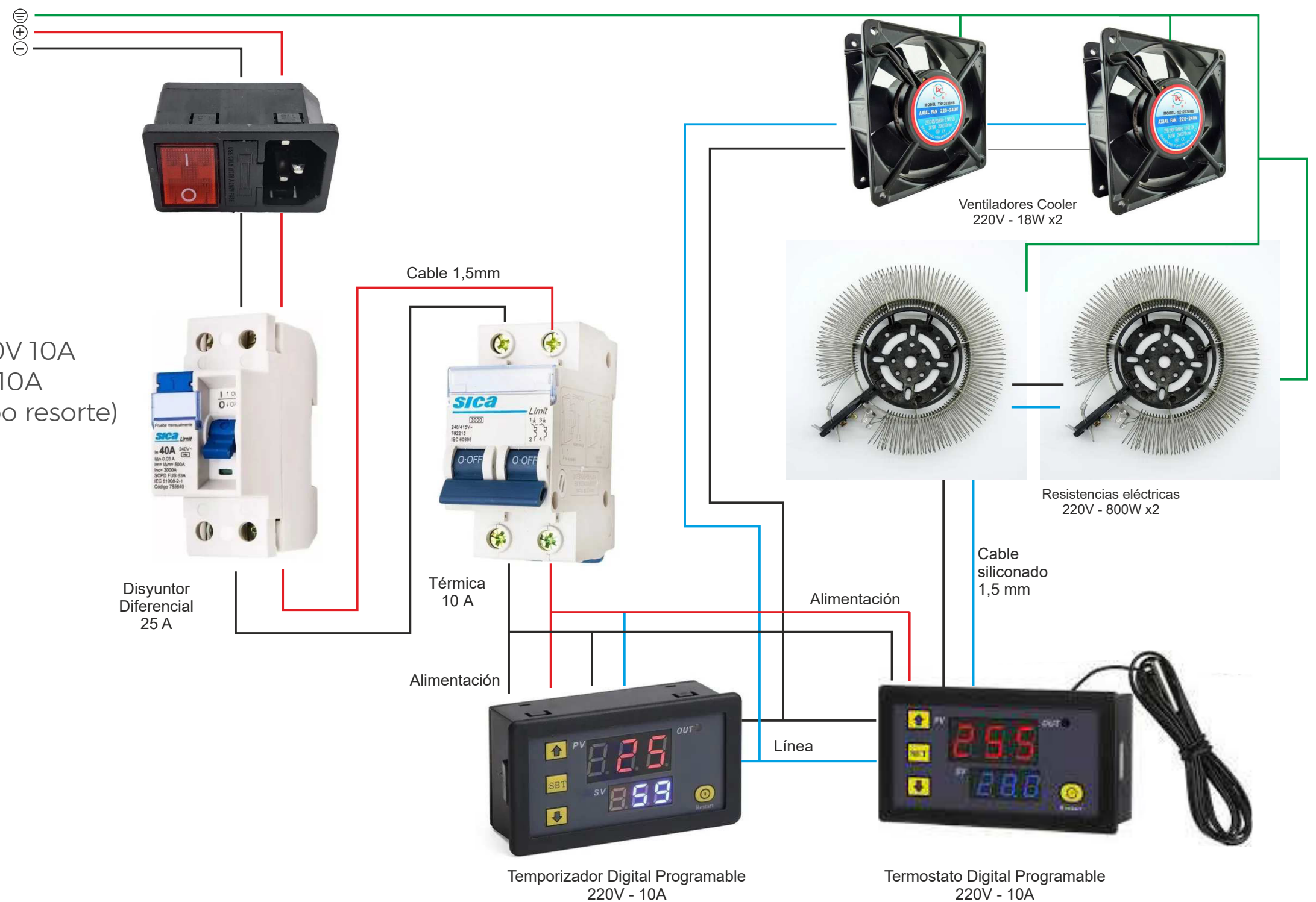
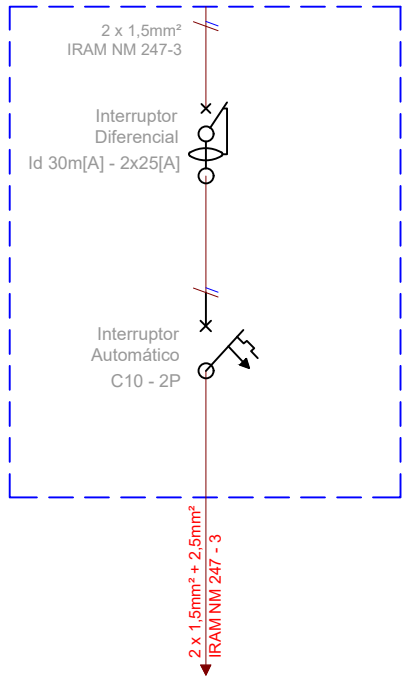
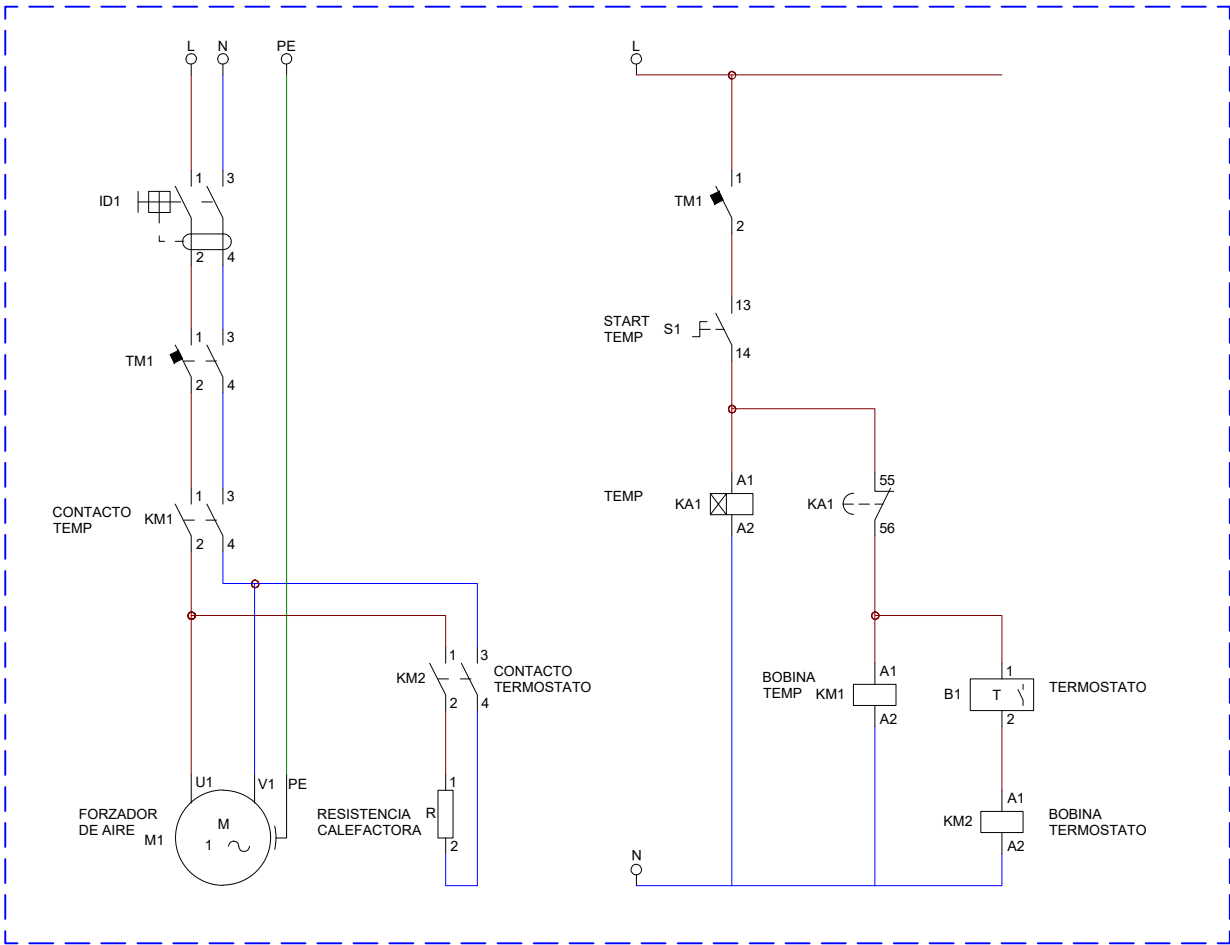


Diagrama Unifilar

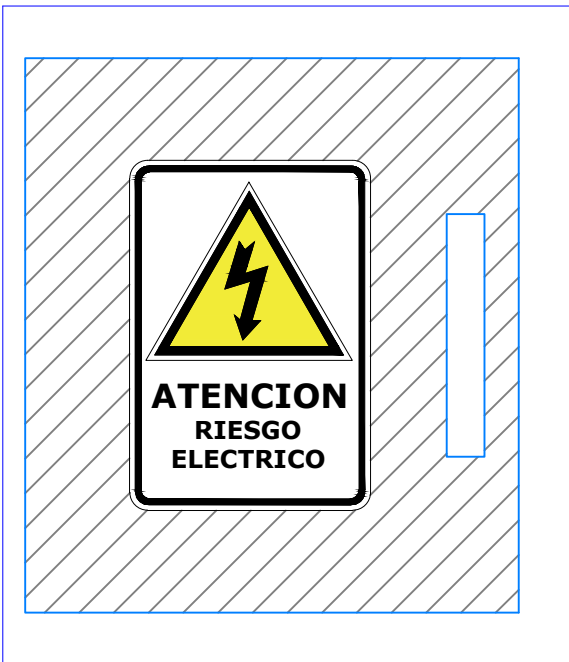
UNIFILAR TABLERO SECCIONAL (TS)



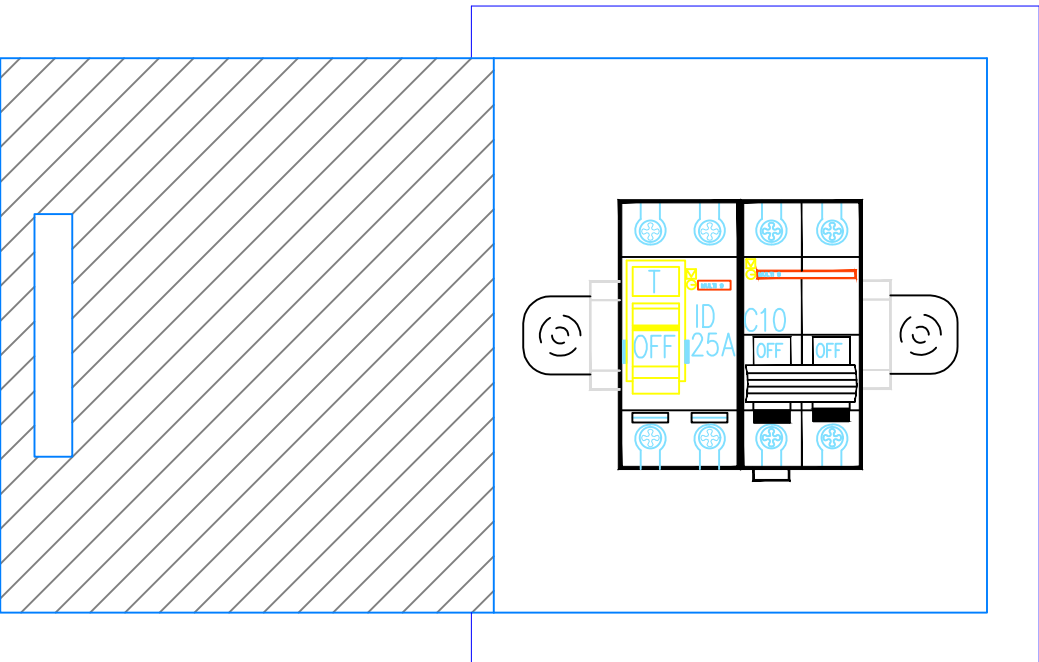
UNIFILAR CIRCUITO DE MANDO



VISTA EXTERIOR



VISTA INTERIOR



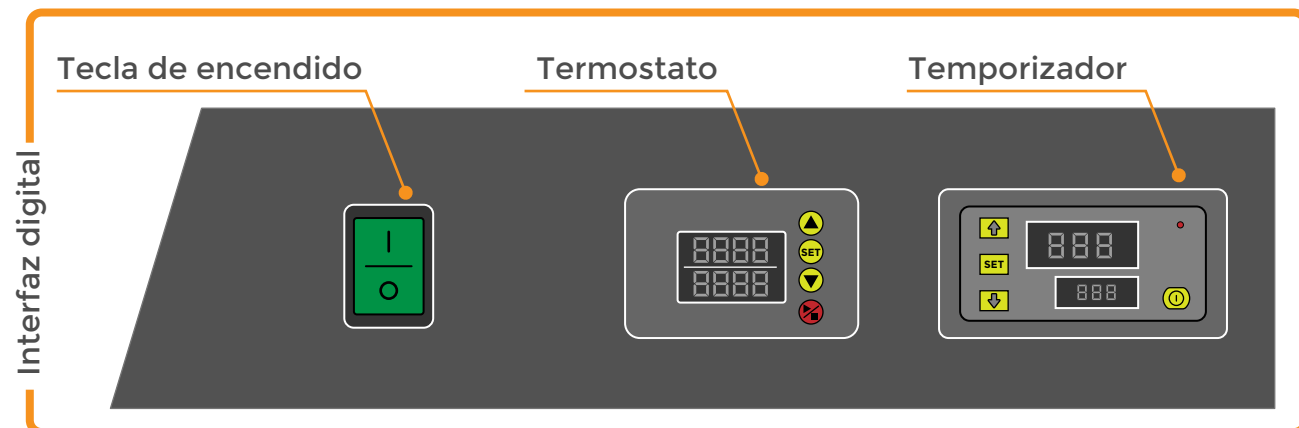
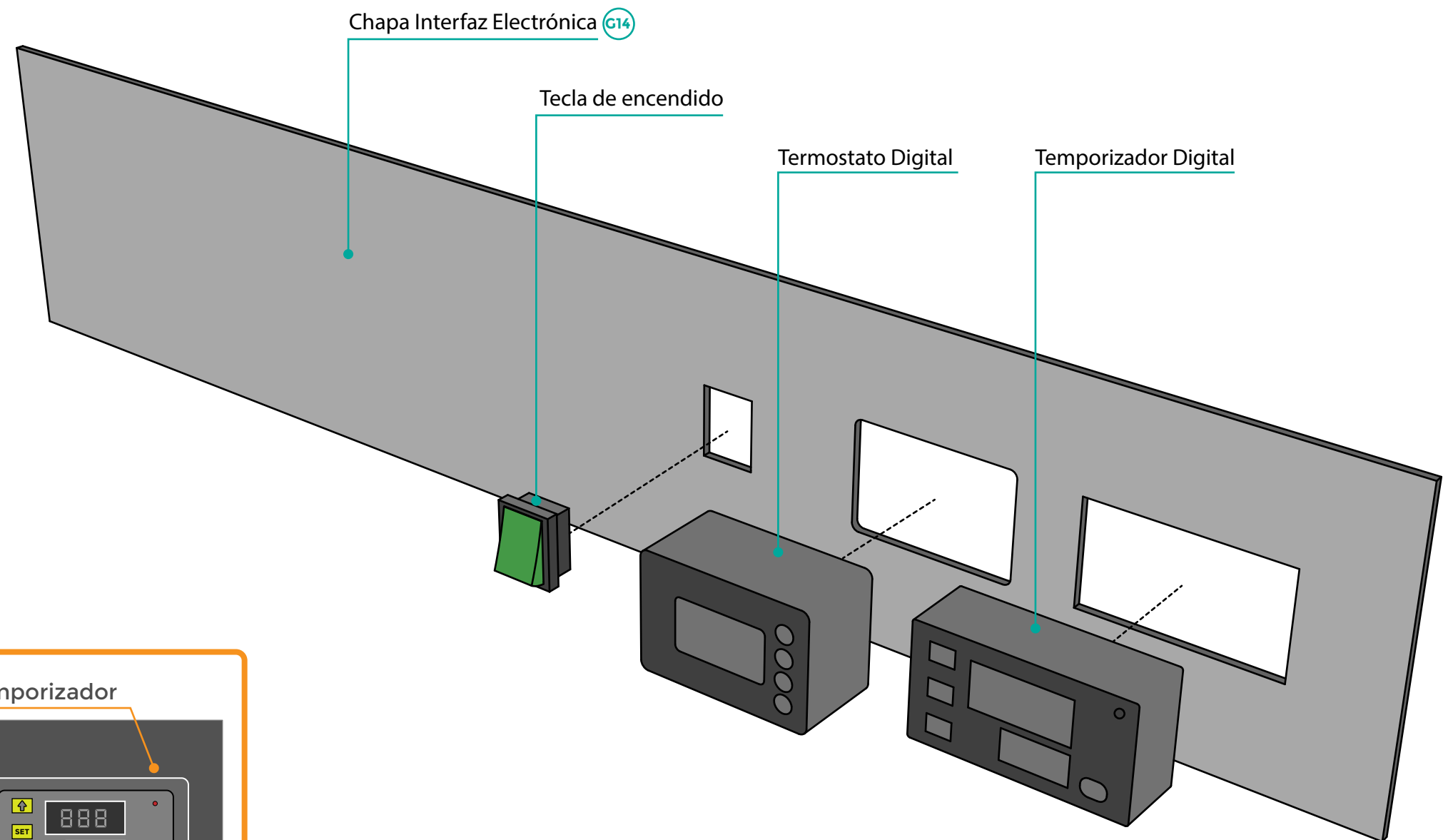
Tablero de 180x135x110
IEC 60670-1 - Grado IP 65

Interfaz digital

El deshidratador se controla desde una interfaz digital.

La interfaz se compone de la tecla de encendido, el termostato y el temporizador.

Estos componentes se montan sobre la chapa perforada quedando accesibles desde el exterior del deshidratador.



Advertencias y recomendaciones

El equipo deberá ser utilizado, instalado y mantenido según las recomendaciones del presente manual.

Los distintos elementos del equipo deberán ser controlados periódicamente en busca de defectos, faltantes, piezas gastadas o rotas. En particular corroborar la conexión de los cables de alimentación y control.

Revisar visualmente que las resistencias eléctricas se encuentren en buen estado y bien conectadas.

Durante la manipulación de alimentos y plantas a procesar, tener en cuenta las buenas practicas de higiene:

Vestuario	Buenas practicas
Ropa limpia	Limpiar el lugar de trabajo, incluyendo mesas donde se manipulará el producto.
Zapatos cerrados	Lavar los instrumentos de trabajo a utilizar.
Cofia (o cubrebarba)	Utilizar la técnica de lavado de manos antes de manipular el producto.
Cubreboca	Colocarse el equipo adecuado de buenas prácticas de
Guantes	higiene
Delantal limpio	
Sin accesorios	

Técnica de lavado de manos

⌚ Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

- 0**  **Mójese las manos con agua;**
- 1**  **Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;**
- 2**  **Frótese las palmas de las manos entre sí;**
- 3**  **Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;**
- 4**  **Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;**
- 5**  **Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;**
- 6**  **Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;**
- 7**  **Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;**
- 8**  **Enjuáguese las manos con agua;**
- 9**  **Séquese con una toalla desechable;**
- 10**  **Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;**
- 11**  **Sus manos son seguras.**

Fuente: OMS

Diseño y Fabricación de deshidratador solar - eléctrico

para la producción de alimentos, fitocosmética y fitopreparados

ISBN 978-950-532-506-1



9 789505 325061

Agradecemos a:

Comunidad Ranquehue, CEA n3 y miembros de Cambio Rural, por la participación activa en el proceso de diseño.

Téc. Electromec. José Luis Tenivella por la fabricación de 3 prototipos del deshidratador.

josetenivella@gmail.com

Equipo INTA-CONICET

Dra. Veronica Chillo
Mg Ing. Agr. Liliana Barbosa
D.I. Lucas Zanovello
Ingrid Fernandez
Ing. (Mg.) Ariel Mazzoni

✉ aerelbolson@inta.gob.ar

Equipo INTI

D.I. Julieta Caló
D.I. Manuel Goglino
Bioq. Valeria La Manna
Lic. Paloma Elena
Tec. Elect. Santiago Villegas

✉ bariloche@inti.gob.ar

