



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Politécnica Superior de Alcoy

DISEÑO DE UN CONJUNTO DE MUEBLES MODULARES PARA COMPONER UNA COCINA A INTEGRAR EN UN SALÓN DE UNA VIVIENDA MÍNIMA

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

AUTOR/A: MalloI Puchol, Carolina

Tutor/a: Picó Silvestre, Juan Francisco

Cotutor/a: Pérez Fuster, Joaquín

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

Diseño de un mueble de cocina modular integrada en un salón para una vivienda mínima de un usuario.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

RESUMEN

Se ha planteado un proyecto enfocado en el diseño y desarrollo de una cocina mínima para jóvenes de 25 a 35 años, específicamente para aquellos que se independizan y buscan espacios reducidos, como viviendas para un solo usuario.

Enfocado a este público de poder adquisitivo reducido, se ha propuesto una cocina funcional con todos los elementos mínimos necesarios.

Este diseño ha conseguido concentrar todas las comodidades en muy poco espacio sin dejar de ser accesible para este mercado.

PALABRAS CLAVE

Mueble de cocina, vivienda mínima, único usuario

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

SUMMARY

We have proposed a project focused on the design and development of a minimal kitchen for young people between 25 and 35 years old, specifically for those who are becoming independent and are looking for small spaces, such as single-user homes.

Focused on this public of reduced purchasing power, we have proposed a functional kitchen with all the minimum necessary elements.

This design has managed to concentrate all the amenities in very little space while remaining accessible to this market.

KEYWORDS

Kitchen furniture, minimum dwelling, single user

RESUM I PARAULES CLAU

RESUM

S'ha plantejat un projecte enfocat en el disseny i desenvolupament d'una cuina mínima per a joves de 25 a 35 anys, específicament per a aquells que s'independitzen i busquen espais reduïts, com a habitatges per a un sol usuari.

Enfocat a aquest públic de poder adquisitiu reduït, s'ha proposat una cuina funcional amb tots els elements mínims necessaris.

Aquest disseny ha aconseguit concentrar totes les comoditats en molt poc espai sense deixar de ser accessible per a aquest mercat.

PARAULES CLAU

Moble de cuina, habitatge mínim, únic usuari

DISEÑO DE UN CONJUNTO DE MUEBLES MODULARES PARA COMPONER UNA COCINA A INTEGRAR EN UN SALÓN DE UNA VIVIENDA MÍNIMA

Se ha planteado un proyecto enfocado en el diseño y desarrollo de una cocina mínima para jóvenes de 25 a 35 años, específicamente para aquellos que se independizan y buscan espacios reducidos, como viviendas para un solo usuario.

Enfocado a este público de poder adquisitivo reducido, se ha propuesto una cocina funcional con todos los elementos mínimos necesarios.

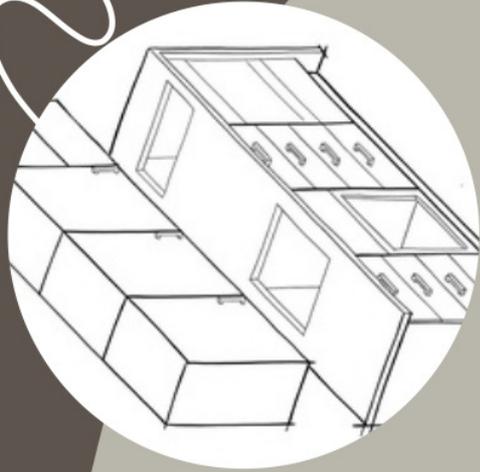
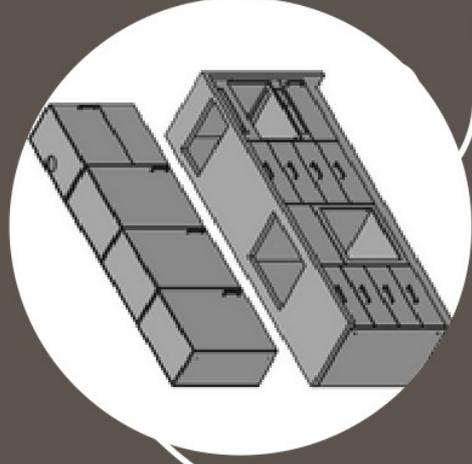
Este diseño ha conseguido concentrar todas las comodidades en muy poco espacio sin dejar de ser accesible para este mercado.

¡Diseña la cocina de tus sueños!

Compacta, económica y personalizable.

Tú estilo, **tus** materiales, **tú** cocina perfecta.

TÚ ELIGES



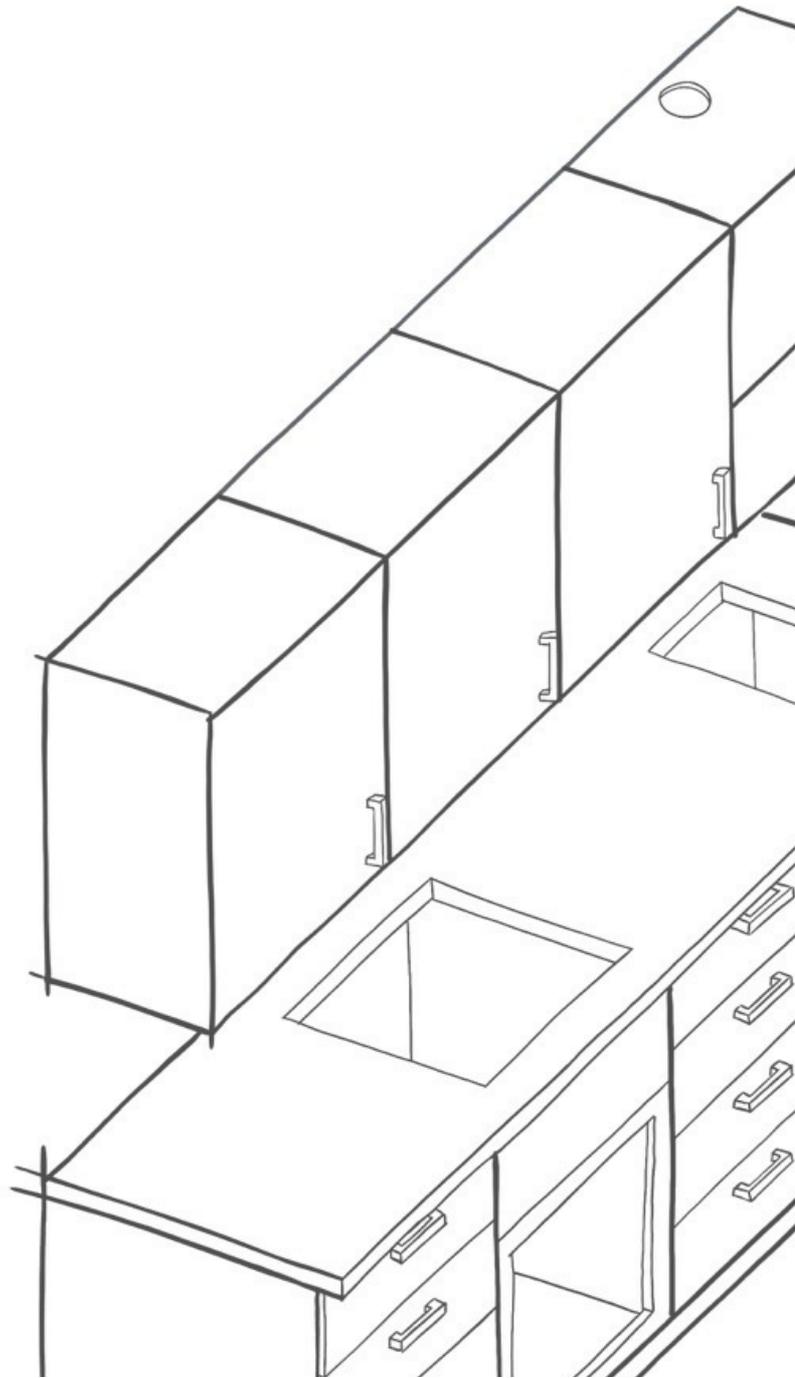


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOI

GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA. ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE ALCOY

TRABAJO DE FIN DE GRADO

DISEÑO DE UN CONJUNTO DE MUEBLES MODULARES PARA COMPONER UNA COCINA A INTEGRAR EN UN SALÓN DE UNA VIVIENDA MÍNIMA



AUTOR: MALLOL PUCHOL, CAROLINA

TUTOR: Picó Silvestre, Juan Francisco

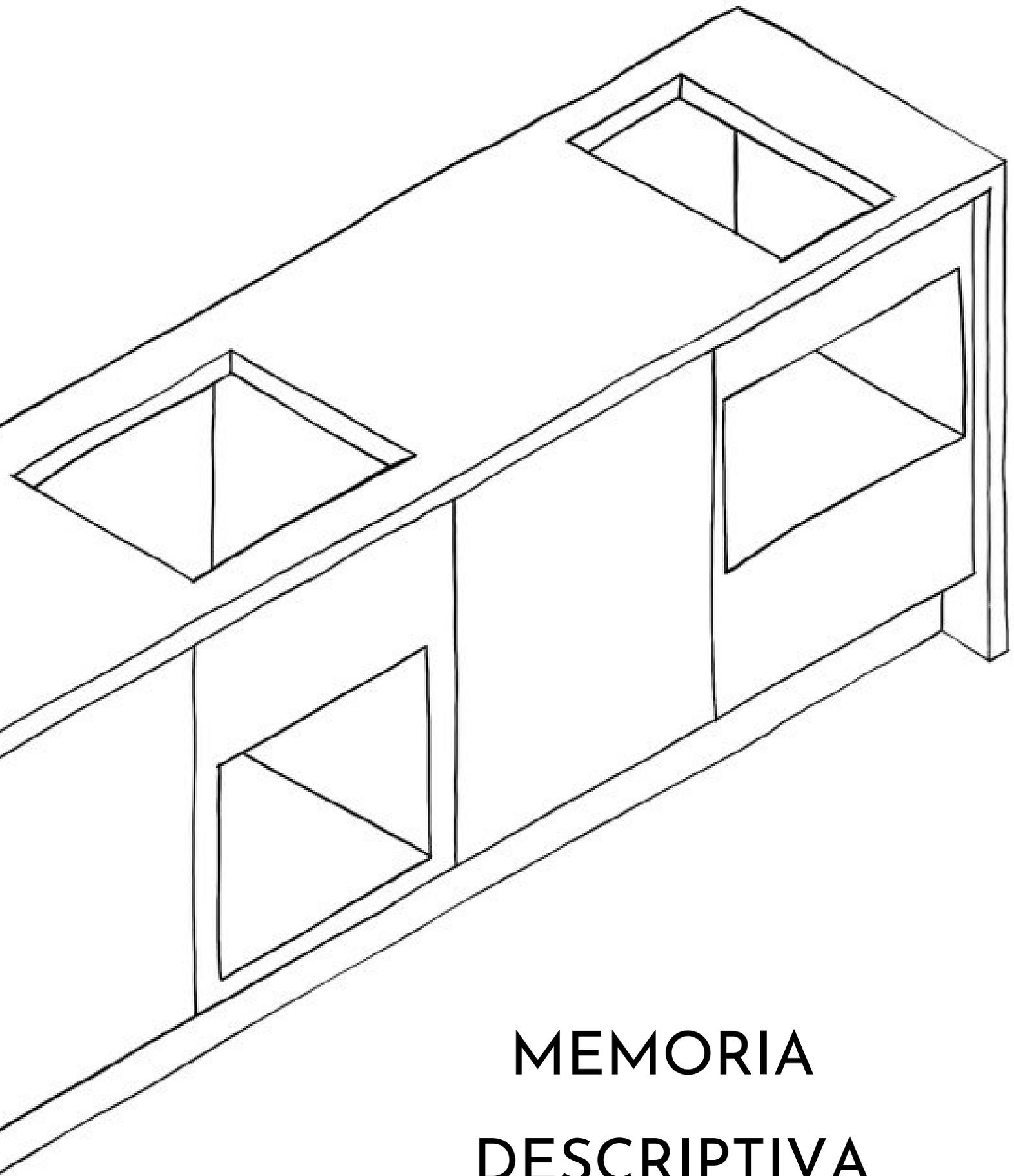
COTUTOR: Pérez Fuster, Joaquín

ÍNDICE

1. Memoria descriptiva	13
1.1 Objeto	13
1.2 Alcance	13
1.3 Antecedentes	14
1.3.1 Análisis histórico	14
1.3.1.1 Historia evolutiva del producto	14
1.3.1.2 Margarete Schütte-Lihotzky	15
1.3.1.3 Cocina Frankfurt	16
1.3.2 Pliego de condiciones iniciales	17
1.4 Normas y referencias	18
1.5 Definiciones y abreviaturas	22
1.6 Diseño conceptual	22
1.6.1 Estudio de mercado	22
1.6.2 Tendencias	29
1.6.3 Estudio del usuario	33
1.6.4 Encuestas de usuarios	34
1.6.5 Normativa de aplicación	35
1.6.6 Materiales	36
1.6.7 Acabados superficiales	41
1.6.8 Briefing	43
1.6.9 Bocetos	44
1.6.10 Justificación de las soluciones como cumplimiento de las funciones	46
1.6.11 Propuesta de diseño	47
1.7 Estudio de viabilidad	49
1.7.1 Análisis del movimiento	49
1.7.2 Ensamblaje	50
1.7.3 Máquinas para la fabricación	55
1.8 Maquetación	57
1.9 Diseño preliminar	64
1.9.1 Estabilidad del producto	64
1.9.2 Análisis estructural	67
1.9.3 Dimensionado previo	77
1.10 Prototipado	79
1.11 Diseño detallado	85
1.11.1 Envase y embalaje	85
1.11.2 Transporte y distribución	87
1.11.3 Planificación de trabajos	88
1.11.3.1 Pert	88
1.11.3.2 Gantt	90

ÍNDICE

1.12 <u>Documentación que acompaña al producto</u>	91
1.12.1 <u>Comercialización y uso del producto</u>	91
1.12.2 <u>Tríptico</u>	92
1.12.3 <u>Manual de instrucciones</u>	93
1.12.4 <u>Mantenimiento del producto</u>	100
2. <u>Anexos</u>	103
2.1 <u>Estudio de mercado</u>	103
2.2 <u>Encuestas a usuarios</u>	109
2.3 <u>Bocetos</u>	110
2.4 <u>Esquema de desmontaje</u>	116
2.5 <u>Grafo sistémico</u>	123
2.6 <u>Elementos comerciales</u>	127
2.7 <u>Electrodomésticos recomendados</u>	133
3. <u>Pliego de condiciones técnicas</u>	137
4. <u>Mediciones y presupuesto</u>	163
5. <u>Estudio económico</u>	175
6. <u>Conclusiones</u>	179
7. <u>Planos de definición</u>	182
8. <u>Planos de fabricación</u>	236



MEMORIA
DESCRIPTIVA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Objeto

Este Trabajo Final de Grado está enfocado a la generación de 25 a 35 años, ya que la actual generación de los llamados "millennials" se independiza aproximadamente a esa edad. Para facilitar económica y prácticamente este tipo de viviendas, se va a intentar dar respuesta a estas cuestiones. Se va a proyectar una opción favorable diseñando un conjunto de muebles que componen una cocina mínima para esta generación de jóvenes. Cocina que se integraría en el salón de una vivienda mínima para un solo usuario.

La documentación a redactar y a presentar facilitará el rápido y eficiente análisis de la situación existente y las necesidades teóricas de este nuevo producto, la elaboración de un diagnóstico y un plan de actuación. Se procurará la constitución de los procedimientos mínimos a realizar en aquellos elementos que caracterizan al ámbito elegido para el trabajo. Se realizarán estudios de casos de éxito con sus descripciones pormenorizadas. Se tendrán en cuenta los sistemas de producción, la viabilidad técnica y económica. Se establecerá el desarrollo del proceso de diseño, así como la representación virtual y técnica de los elementos y de sus piezas, la expresión de los procesos de fabricación y sus especificidades, la Normalización y las exigencias constructivas y se justificará la actuación con la elaboración de un presupuesto de la actuación.

1.2 Alcance

El siguiente proyecto abarca todas las fases para la realización del mismo, desde la fase conceptual del diseño hasta los procesos de producción, embalaje y transporte, es decir, el diseño de detalle.

Las fases del proyecto que se van a desarrollar son las siguientes:

- Antecedentes
- Normas y referencias
- Definiciones y abreviaturas
- Diseño conceptual
- Estudio de viabilidad
- Diseño preliminar
- Proceso de fabricación
- Planos
- Renders
- Costes del producto

Memoria Descriptiva

1.3 Antecedentes

1.3.1 Análisis histórico

1.3.1.1 Historia evolutiva del producto

El fuego se descubrió en la Edad de Piedra, este era esencial para cocinar los alimentos que se cultivaban y se cazaban. A medida que avanzó el tiempo, apareció la cerámica que usaban como vajilla y la "cocina económica", esta tenía un compartimento superior donde estaba la brasa y otro inferior donde caían las cenizas.

En la Edad Media, la cocina se entendía como una habitación donde hacían diferentes actividades aparte de cocinar, como coser o trabajar. A nivel de diseño, los utensilios se colgaban y quedaban a la vista, el banco para trabajar era una mesa donde se hacían diferentes actividades como estudiar y comer.

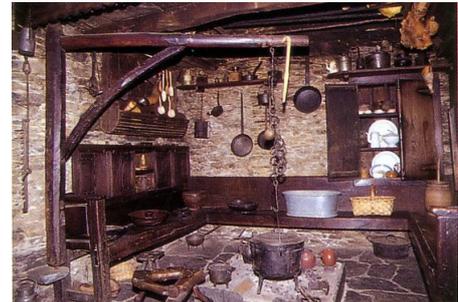


Figura 1. Cocina Edad Media

Durante el Renacimiento tuvo lugar la búsqueda del perfeccionismo en lo estético y las cocinas de la clase noble se convierten en espacios de enorme lujo. Uno de los avances de mayor importancia fue poder mantener el fuego encendido en una cámara que solo calentaba la superficie para cocinar los alimentos, de esta forma los alimentos no estaban en contacto directo con el fuego y se esparcía menos calor.

Después de la primera guerra mundial, había escasez de viviendas por lo que arquitectos decidieron hacer grandes edificios donde la cocina tuviera de todo en un espacio reducido. La Austriaca Margarete Schütte-Lihotzky, presentó un diseño innovador de una cocina, posteriormente se hablará de esta grande mujer.

En el siglo XX se progresa tanto a nivel tecnológico como a nivel artístico. Cada vez van apareciendo más utensilios de cocina como batidoras o balanzas. En los 40 se consiguen cocinas que facilitan las labores diarias ya que se comercializan las primeras campanas extractoras que eliminan el olor, la grasa y el humo.

En los 90 se empieza a buscar la diferencia en lo estético. Cada vez tiene más relevancia el conjunto de elementos de la cocina, sus colores y sus formas. Aparece el concepto de "cocina abierta" que amplía la cocina integrando el comedor y por tanto a la familia y amigos que están en él. Por otro lado, los muebles se diseñan con electrodomésticos incorporados, como el horno y el microondas. En la actualidad, las cocinas tienen innumerables materiales para el diseño como el mármol, el granito o la madera. Los distintos aspectos van mejorando y se van actualizando día a día.

1.3.1.2 Margarete Schütte-Lihotzky



Figura 2. Margarete Schütte-Liotzky

Superior de Artes Aplicadas de Viena, a pesar de que nadie podía imaginar contratar una mujer para construir una casa.

Uno de sus primeros proyectos fue diseñar apartamentos para mujeres solteras y trabajadoras teniendo en cuenta la reducción de los espacios de la vivienda a partir de la disminución funcional de sus componentes.

En 1925 fue convocada para trabajar en Frankfurt donde diseñó la cocina Frankfurt incorporando sus propias ideas y experiencias. Esta cocina transformó la vida moderna, estaba pensada a partir de la eficiencia en el trabajo diario, con superficies de limpieza fácil, avances tecnológicos y lo más económica posible.

Actualmente sigue siendo la que más utilizamos: modular, funcional, eficiente, de color verde-azul, que según había investigado evitaba las moscas y de fácil limpieza.

Margarete Schütte-Lihotzky fue una arquitecta y diseñadora austriaca. Nació en una familia de clase media en Viena en el 1897 y es internacionalmente conocida por el proyecto de la Cocina Frankfurt en 1927. La arquitecta comunista y feminista revolucionó la manera de entender la casa con su proyecto de la cocina Frankfurt, estaba empeñada en mejorar la vida de la gente en defensa siempre de los derechos de la mujer.

Fue la primera mujer en estudiar y licenciarse en arquitectura en la Escuela



Figura 3. Margarete Schütte-Liotzky

Memoria Descriptiva

1.3.1.3 Cocina Frankfurt

El objetivo con el diseño de la Cocina Frankfurt era facilitar la vida de la gente, Liotzky consideraba que el trabajo doméstico no era una obligación o una tarea, sino una profesión, y por tanto tenía respeto por las mujeres que manejaban la vida doméstica.

La cocina Frankfurt era una cocina estrecha, 1,9m x 3,4m, organizada en dos líneas. La entrada estaba situada en una de las paredes cortas, enfrente de la ventana donde había un banco con espacio para trabajar. En el lado derecho se encuentra el fregadero y gabinetes. En el lado izquierdo, se encuentra la estufa y una puerta que conecta la cocina con el comedor.



Figura 4. Cocina Frankfurt

La disposición estrecha de la cocina cumplía con la idea del taylorista, reducir al mínimo el número de pasos necesarios para trabajar en la cocina. A su vez, la puerta deslizante también ayudaba a reducir al mínimo la distancia entre la cocina y el comedor.

Los ingredientes más comunes como la harina, el arroz o el azúcar estaban etiquetados para mantener la cocina aseada y bien organizada. Asimismo, el espacio donde se cocinaba tenía un cajón para la basura integrado para desechar los desechos fácilmente.

La cocina venía completamente equipada con los muebles más importantes como la estufa que era la novedad en aquel momento. Las puertas eran de madera y los cajones de color verde-azul ya que las moscas evitaban este color. Lihtzky utilizó la madera de roble para los envases de harina porque repelía a los "gusanos de harina" y la madera de haya para las mesas porque esta es resistente a las manchas y ácidos. El taburete era rotatorio y con ruedas para obtener mayor flexibilidad.

Posteriormente la cocina obtuvo críticas en el aspecto técnico, fue descrita como poco flexible, era demasiado pequeña para que dos personas trabajaran juntas

1.3.2 Pliego de condiciones

En este apartado se procede a detallar las características necesarias para el correcto desarrollo del producto: del producto.

ESTÉTICA:

- Fácil adaptación en cualquier estilo
- Estilo estándar
- Simplicidad

DIMENSIÓN:

- Ajustadas a una cocina de un único usuario
- Dimensión total ajustada a la altura de las nuevas generaciones

MATERIALES

- Resistentes al desgaste en todas las superficies del producto.
- Facilidad de limpieza y mantenimiento

ACABADO:

- Materiales de recubrimiento de calidad, resistencia y alta durabilidad del color

PRECIO:

- Gran relación calidad precio

SOSTENIBILIDAD

- 90% material reciclable

TRANSPORTE

- Posibilidad de envío en transporte ligero

Memoria Descriptiva

1.4 Normas y referencias

Para el diseño del mueble de cocina se ha tenido en cuenta la siguiente normativa.

- **UNE - EN 1116: 2018. Mobiliario. Muebles de cocina. Dimensiones de coordinación para muebles de cocina y aparatos electrodomésticos.**

Esta norma ha sido utilizada para determinar las diferentes dimensiones de los muebles, tanto las alturas como las distancias horizontales.

- **UNE 56875: 2021. Muebles de cocina. Ensayos, requisitos y métodos de ensayo.**

Esta norma ha sido utilizada para definir los elementos de ensayo, para determinar la carga total que soportarían los diferentes elementos y para conocer los ensayos que se debían realizar.

- **UNE-EN 16122. Mobiliario**

Esta norma ha sido utilizada para determinar la superficie a aplicar la fuerza vertical

Las referencias utilizadas han sido las siguientes:

- Estudio de mercado

Cocina completa alta gama. (s. f.). https://cocinaseuropa.es/cocinas-completas/cocina-alta-gama-hacer-copia-1768384752.html?srsId=AR57-fAt-_9cTfX5MesvRcrujognUh2B7AyLhIn_woWwpCs5PmAqwh2fBUA

Cocina en kit Delinia ID Oxford azul 240cm con muebles altos y bajos | Leroy Merlin. (s. f.). Leroy Merlin - Bricolaje, Decoración, Hogar, Jardín. https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/muebles-de-cocina/cocinas-completas/cocina-en-kit-delinia-id-oxford-azul-240cm-con-muebles-altos-y-bajos-82466716.html?kgclid=CjwKCAjw4ZWkBhA4EiwAVJXwqY96Eo09zrQ8lrJNMC20AF5nGBYTnX8cMOKLKDDsxxxbgx522DiPi9xoCWZwQAvD_BwE&utm_source=awin&utm_medium=afiliacion&utm_term=366479&awc=20598_1686475488_c2cd9ca702f44843244eb4aa728cbcc8

METOD Cocina, blanco Maximera/Bodbyn gris, 240x60x228 cm - IKEA. (s. f.). IKEA. https://www.ikea.com/es/es/p/metod-cocina-blanco-maximera-bodbyn-gris-s69460990/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=es_Shopping_Brand_HFB07-Kitchen_0_Standard-Hybrid_Google&&gclid=CjwKCAjw4ZWkBhA4EiwAVJXwqV0s6crc6V2nRuFS-OGdvZ-FESDct4XbMIaYhil4sMFeCOzXE35t6hoCIFUQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds

Conjunto de Cocina Mode 132. (s. f.). Muebles de cocina | Muebles.es. https://www.muebles.es/armarios-de-cocina/coleccion-de-cocina-mode/conjunto-de-cocina-mode-132.html?variation_id=379421

STENSUND panel lateral, verde claro, 39x240 cm - IKEA. (s. f.). IKEA. https://www.ikea.com/es/es/p/stensund-panel-lateral-verde-claro-50523898/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=es_Shopping_Generic_HFB07-Kitchen_0_Standard-Hybrid_Google&&gclid=Cj0KcQjw756lBhDMARIsAEIOAglsV5AwL_7Zi4LP1bM8_t8NNRZShh-LOEazK0yTtOqQeXBR9dOp5gAaAvNrEALw_wcB&gclsrc=aw.ds

Cocina en kit Delinia ID Oxford blanco 300cm con muebles altos y bajos | Leroy Merlin. (s. f.). Leroy Merlin - Bricolaje, Decoración, Hogar, Jardín. https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/muebles-de-cocina/cocinas-completas/cocina-en-kit-delinia-id-oxford-blanco-300cm-con-muebles-altos-y-bajos-82466842.html?utm_campaign=LM_Conversion_AO_PerformanceMax_Cocina_Generica_Google_Conversion_OMD&gclid=Cj0KCQjwOIGnBhDUARIsAMwFDLmktGINDyMUU7O3cq3R1oOK_Hk5rvYdHIBpNXL7mHlclDXMNXL0L9laAunvEALw_wcB

Cocina en kit antracita 180 cm con 3 módulos bajos | Leroy Merlin. (s. f.). Leroy Merlin - Bricolaje, Decoración, Hogar, Jardín. https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/muebles-de-cocina/cocinas-completas/cocina-en-kit-antracita-180-cm-con-3-modulos-bajos-84466814.html?utm_campaign=LM_Conversion_AO_PerformanceMax_Cocina_Generica_Google_Conversion_OMD&gclid=Cj0KCQjwOIGnBhDUARIsAMwFDLluK-Kkm8vJAbJXlqRqeVyiMDIOF1PegzOGmTi-PzSUIRTZ8erRYCoaAlcQEALw_wcB

Cocina completa de esquina - 9 compartimentos - 356 cm - natural y blanco - TRATTORIA. (s. f.). Vente-unique.es. https://www.venta-unica.com/p/cocina-completa-de-esquina-9-compartimentos-natural-y-blanco-trattoria?esl-k=Google-PLA%7Cng%7Cc625005940476%7Cm%7Ckpla1799258379313%7Cp%7Ct%7Cdc%7Ca147581868611%7Cg192725726&gclid=Cj0KCQjwOIGnBhDUARIsAMwFDLnlBkoW9LoTw2jphyXxd1MwWkVICNDOPdMugtoPKIBBwTodOlsAJMkaAuN4EALw_wcB

Cocina modular industrial color Roble Kronberg y negro mate 193 CM. (s. f.). Miroytengo. https://miroytengo.es/cocinas-modulares-completas/4904-cocina-modular-industriale-color-roble-kronberg-y-negro-mate-193-cm-8436611013337.html?gclid=Cj0KCQjwOIGnBhDUARIsAMwFDLntlbMRojq4HHLwcvCLAlpKudJLUtW3cujQ1JgW19wGjBptnOWZHUwaAoV7EALw_wcB

Cocina completa 270 cm. (s. f.). Vente Unique. https://www.venta-unica.com/p/cocina-completa-270-cm-6-compartimentos-natural-y-blanco-cucinata?esl-k=Google-PLA%7Cng%7Cc625005940476%7Cm%7Ckpla1799258379313%7Cp%7Ct%7Cdc%7Ca147581868611%7Cg192725726&gclid=Cj0KCQjwOIGnBhDUARIsAMwFDLlqW4WFlIrihy5RxpWWik397_xgKTbdS-lthQ5vtxPPHgoGzdfc3AQaApJuEALw_wcB

- **Materiales y acabados superficiales**

Tienda Evasar. (s. f.). TABLERO MDF HIDROFUGO DE 244X122X12MM STOCK FINIS 99. <https://www.tiendaevasar.com/es/tablero-mdf-hidrofugo/7301-tablero-mdf-hidrofugo-de-244x122x12mm-stock-fins-99.html>

Encimera laminada liso Delinia Blanco. (s. f.). Leroy Merlin. <https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/encimeras-de-cocina/encimeras-laminadas/encimera-laminada-liso-delinia-blanco-3091-radio-3-mm-62-x-360-x-38-mm-17548846.html>

Bruguer Preparación Universal Acrylic Blanco 4 L. (s. f.). Amazon. https://www.amazon.es/Bruguer-Preparacion-Universal-Acrylic-Blanco/dp/B093C6H5YD/ref=asc_df_B010VHYW1O/?tag=&linkCode=dfO&hvadid=420271551060&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=5163414343836464479&hvpon=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20267&hvtargid=pla-906121119026&ref=&adgrpid=99023812991&th=1

Sistema PRO+ (Resina Epoxi + Endurecedor) - EPodex - España. (2023, 20 septiembre). Epodex - España. <https://www.epodex.com/es/producto/sistema-proplus-resinaendurecedor/?l=Transparente-Incoloro>

Pintura muebles | Laca Muebles | Todos los colores - Epodex - España. (2023, 20 septiembre). Epodex - España. https://www.epodex.com/es/producto/barniz-acrilico-pintura-para-muebles-todos-los-colores-acrylic-protect/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_id=17690419876&utm_content=141483065991&utm_term=&creativeId=609174407923&adgroupid=141483065991&targetid=pla-1680812754433&gclid=CjwKCAjwloynBhBbEiwAGY25dOakQGx7x4XdWeUy7SKp5EzFLyNjWyiJGXrRp8abQZd2qP_RR_mQdBoCFO8QAvD_BwE

Memoria Descriptiva

• Elementos comerciales y electrodomésticos

Guía para cajón lateral lateral en hierro | Leroy Merlin. (s. f.-b). Leroy Merlin - Bricolaje, Decoración, Hogar, Jardín. <https://www.leroymerlin.es/productos/ferreteria-y-seguridad/accesorios-para-muebles/guias-de-cajones/guia-para-cajon-lateral-lateral-en-hierro-14940065.html?src=clk>

Kit 4 Patas | Brico Dépôt. (s. f.). Brico Dépôt. <https://www.bricodepot.es/kit-4-patas-8427223446057>

KAONESS 10 piezas Tornillos de conexión Ø8 mm con rosca M6. (s. f.). Amazon. https://www.amazon.es/KAONESS-Tornillos-conexi%C3%B3n-Tornillo-muebles/dp/B09PR4W2M7/ref=asc_df_B09PR4W2M7/?tag=googshopes-21&linkCode=dfO&hvadid=583285711371&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=5841391858840936999&hvpones=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmld=&hvlocint=&hvlocphy=20267&hvtargetid=pla-1640657595285&psc=1

Galletas de madera numero 0 Lamello 144000, Lamello Cantabria, Lamello Asturias, Lamello Vizcaya,. (s. f.). Simor. <https://simor.es/sistemasdemontaje/7564-lamello-galletas-de-madera-no-0.html>

Tirador de mueble INSPIRE Gris / plata distancia entre eje 128 mm | Leroy Merlin. (s. f.). Leroy Merlin - Bricolaje, Decoración, Hogar, Jardín. https://www.leroymerlin.es/productos/ferreteria-y-seguridad/accesorios-para-muebles/pomos-y-tiradores-para-muebles/tiradores-para-muebles/1-tirador-de-mueble-inspire-gris-plata-distancia-entre-tornillos-128-mm-81967265.html?utm_campaign=LM_Conversion_AO_SmartShopping_Todas_Categoria/final_Google_Conversion_OMD&gclid=Cj0KCQjwmN2iBhCrARIsAG_G2i6G7nnx0T0k3zWLBjYfEinDRvuXsS9Nq-wnMT0sxt4aXe6Y5ODDPcwaA+EIEALw_wcB&gclid=aw.ds

20 Tornillo de métrica cabeza cilíndrica phillips de acero , Ø 4 x L.20 mm. (s. f.). Leroy Merlin. <https://www.leroymerlin.es/productos/ferreteria-y-seguridad/tornillos-tacos-clavos-y-complementos/tornillos-con-rosca/20-tornillo-de-metrica-cabeza-cilindrica-phillips-de-acero-4-x-l-20-mm-82582770.html>

20 Tornillo para fijar guías de cajón, ø 6.3 x L. 10.5 mm. (s. f.). Leroy Merlin. <https://www.leroymerlin.es/productos/ferreteria-y-seguridad/tornillos-tacos-clavos-y-complementos/tornillos-para-madera/20-tornillo-para-fijar-guias-de-cajon-6-3-x-l-10-5-mm-18051166.html>

Comprar escuadra de unión para muebles 42 x 42 mm 4 agujeros acero cincado 50 ud. al mejor precio. (s. f.-c). https://ferreidea.com/escuadra-de-union-para-muebles-42-x-42-mm-4-agujeros-acero-cincado-50-ud?utm_campaign=google+shoppin+2020&utm_source=google+shopping&utm_medium=google&gclid=Cj0KCQjwj-ajBhCqARIsAA37sOy4x-k4EOIQihEbXKAqnf5Hhq9-fKgi8cjpgMo_T4nu1NOvrMewjigaAlYwEALw_wcB

Klarstein Lavavajillas para Encimera Pequeño. (s. f.). Amazon. https://www.amazon.es/Klarstein-Lavavajillas-Cubiertos-Silencioso-Programas/dp/B0BN48LZBH/ref=sr_1_4?crid=2RKUIJZRR6O6L&&keywords=Mini+lavavajillas+Klarstein&qid=1678124675&&s=kitchen&&sprefix=mini+lavavajillas+klarstein%2Ckitchen%2C82&&sr=1-4

MasterChef 45 Minihorno. (s. f.). <https://www.klarstein.es/>. <https://www.klarstein.es/Electrodomesticos/Hornos/Masterchef-45-minihorno-45-l-2-000-W-100-230-C-temporizador-plateado-45-L-Plata.html>

Delicatessa slim. (s. f.-b). <https://www.klarstein.es/>. <https://www.klarstein.es/Electrodomesticos/Placas-de-cocina/Delicatessa-Slim-Domino-Cocina-de-induccion-3500W-Temporizador-Negro-2-Negro.html>

Turbionaire Amira 50 TAM50S Campana de cocina empotrable de 52 cm de acero inoxidable. (s. f.). Amazon. https://www.amazon.es/Turbionaire-Amira-TAM50S-empotrable-velocidades/dp/B08R75G6NV/ref=sr_1_17_sspa?crid=2MB10S7EGCNZC&keywords=extractor%2Bklarstein&qid=1679946633&sprefix=extractor%2Bkar%2Caps%2C93&sr=8-17-spons&sp_csd=d2lkZ2VOTmFtZT1zcF9tdGY&th=1

Fregadero de granito de un seno sin escurridor con cubeta grande XXL Oslo 60 - Primagran. (s. f.). https://primagran.es/fregadero-cocina/fregadero-de-granito-de-un-seno-sin-escurridor-con-cubeta-grande-xxl-oslo-60.html?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=fregadero-de-granito-de-un-seno-sin-escurridor-con-cubeta-grande-xxl-oslo-60#/32-color-negro&dfw_tracker=125908-smart_test_148&gclid=Cj0KCQjwy9-kBhCHARIsAHpBjHgAfkkmDsOUWz7k7eyWkZHh4MXt3zMXKOOyayOWWf9qua1dbG2d00IaAjjcEALw_wcB

Gedotec Colgador de armario ajustable de 200 kg. (s. f.). Amazon. https://www.amazon.es/dp/B07HB83B59/ref=sspa_dk_detail_1?pf_rd_p=9c67f205-18e7-4d34-beb2-37ec708092ed&pf_rd_r=3NC7TMEIE1GWW4ATPQS88&pd_rd_wg=udVJ9&pd_rd_w=WWzYn&content-id=amzn1.sym.9c67f205-18e7-4d34-beb2-37ec708092ed&pd_rd_r=721f68a7-35eb-4727-83d4-2c68e5123173&s=tools&sp_csd=d2lkZ2VOTmFtZT1zcF9kZXRhaWw&th=1

Barra de refuerzo para mueble de 80 cm ancho. (s. f.). Leroy Merlin. <https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/muebles-de-cocina/bisagras-y-herrajes-de-cocina/barra-de-refuerzo-para-mueble-de-80-cm-ancho-35924952.html>

Rejillas de ventilación de aluminio - Alucratís (4 piezas) | Rectangular. (s. f.). Amazon. <https://www.amazon.es/sossai%C2%AE-Rejillas-ventilaci%C3%B3n-aluminio-Rectangular/dp/B08WITYH9V?th=1>

Zócalo para mueble de cocina PVC aluminio 240x15 cm. (s. f.). Leroy Merlin. <https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/muebles-de-cocina/zocalos-de-cocina/zocalo-para-mueble-de-cocina-pvc-aluminio-240x15-cm-917081.html>

Escurreplatos para mueble de cocina con bandeja inox 60 cm. (s. f.). Leroy Merlin. <https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/accesorios-de-cocinas/escurreplatos/escurreplatos-para-mueble-de-cocina-con-bandeja-inox-60-cm-12330220.html>

Tornillo para madera amarillo pasivado, chapado en zinc acero cabeza avellanada 60mm, 5mm | RS. (s. f.). [https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-madera/1443485?cm_mmc=ES-PLA-DS3A--bing--PLA_ES_ES_Tornilleria_y_Fijaciones_Whoop+\(2\)--\(ES:Whoop!\)+Tornillos+para+Madera--1443485&matchtype=e&pla-4575617658954070&mssclid=d4e3d30284af1e247cffb7fe56ea235d&gclid=d4e3d30284af1e247cffb7fe56ea235d&gclsrc=3p.ds](https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-madera/1443485?cm_mmc=ES-PLA-DS3A--bing--PLA_ES_ES_Tornilleria_y_Fijaciones_Whoop+(2)--(ES:Whoop!)+Tornillos+para+Madera--1443485&matchtype=e&pla-4575617658954070&mssclid=d4e3d30284af1e247cffb7fe56ea235d&gclid=d4e3d30284af1e247cffb7fe56ea235d&gclsrc=3p.ds)

Tornillos Express. (s. f.). Tornillo de madera y aglomerado Savis Poelier cabeza redonda ancha Pozi 2 4X15 acero cincado blanco RAL9016 blanco Tráfico LÍ. https://www.tornillos-express.es/tornillo-de-madera-y-aglomerado-savis-vba-cabeza-poelier-pozi/21188-89192-tornillo-de-madera-y-aglomerado-savis-poelier-cabeza-redonda-ancha-pozi-2-4x15-acero-cincado-blanco-ral9016-blanco-trafico-li-3663072015258.html#/79-conditionnement-1_unida

De 3.4 cm ø negro | Leroy Merlin. (s. f.). Leroy Merlin - Bricolaje, Decoración, Hogar, Jardín. https://www.leroymerlin.es/productos/cocinas/muebles-de-cocina/zocalos-de-cocina/de-3-4-cm-negro-17588844.html?utm_campaign=LM_Conversion_AO_PerformanceMax_Cocina_Generica_Google_Conversion_OMD&gclid=CjwKCAjw6p-oBhAYEiwAgg2Pgq1deXQIH2BOxaYooRjNquNFjK9qV9bt_BWJ2iTGPRIuea3Bs7JuHxoCL1kQAvD_BwE

• Búsqueda de la información

Hidalgo, B. (2023). Evolución del diseño de la cocina. Milani Cocinas | Muebles de Cocinas, Baños y Clósets en Ecuador. <https://milanicocinas.com/evolucion-de-diseno-de-cocinas/>

Admin. (2023). Margarete Schütte-Lihotzky. Urbipedia. https://www.urbipedia.org/hoja/Margarete_Sch%C3%BCtte-Lihotzky

Nast, C. (2022, 1 noviembre). Meet trailblazing Austrian designer Margarete Schütte-Lihotzky, the inventor of the modern kitchen. Architectural Digest. <https://www.architecturaldigest.com/sponsored/story/meet-margarete-schutte-lihotzky>

arqa.editorial@gmail.com. (2021, 14 mayo). Margarete Schütte-Lihotzky 1897 - 2000 i un día, una arquitecta - ARQA. ARQA. <https://arqa.com/actualidad/colaboraciones/margarete-schutte-lihotzky-1897-2000-i-un-dia-una-arquitecta.html>

colaboradores de Wikipedia. (2023). Margarete Schütte-Lihotzky. Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Margarete_Sch%C3%BCtte-Lihotzky

colaboradores de Wikipedia. (2023a). Cocina Frankfurt. Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_Frankfurt

Ficha técnica MDF Hidrófugo - Made Aragón. (s. f.). Made Aragón - Chapas y tableros. <https://madearagon.es/productos/mdf/ficha-tecnica-mdf-hidrofugo/>

Soporteonline. (2018, 14 mayo). Ventajas de los muebles lacados - Biosttek. Biosttek. <https://biosttek.com/ventajas-de-los-muebles-lacados/>

De Casa, S. M. (2022). Muebles lacados. descubre sus ventajas más brillantes. KIBUC. <https://www.kibuc.com/blog/muebles-lacados-ventajas/>

MDF o tablero DM: ventajas y desventajas - Majofesa Maderas. (2020, 27 enero). MAJOFESA. <https://www.majofesa.com/mdf-o-tablero-dm-ventajas-y-desventajas/>

Otxandio, V. (2023, 1 febrero). Qué es la imprimación, cuándo aplicarla y cómo hacerlo | Hogarmania. Hogarmania. <https://www.hogarmania.com/decoracion/soluciones/muebles/imprimacion-antes-pintar-mueble-para-44663.html#como-aplica-imprimacion>

Soporteonline. (2018b, mayo 14). Ventajas de los muebles lacados - Biosttek. Biosttek. <https://biosttek.com/ventajas-de-los-muebles-lacados/>

MDF o tablero DM: ventajas y desventajas - Majofesa Maderas. (2020b, enero 27). MAJOFESA. <https://www.majofesa.com/mdf-o-tablero-dm-ventajas-y-desventajas/>

Reformas, A. (2021). ENCIMERAS LAMINADAS: VENTAJAS, INCONVENIENTES y CUIDADOS. Reformas Barcelona Accesible Reformas. <https://www.accesiblereformas.com/encimeras-laminadas-cocina-ventajas-cuidados/>

Significados. (2018). Significado de millenials. Significados. <https://www.significados.com/millenials/>

Memoria Descriptiva

1.5 Definiciones y abreviaturas

En este apartado se van a indicar las abreviaturas y las definiciones utilizadas en el desarrollo del proyecto.

- **Generación millennial.** Se refiere a los nacidos entre 1982 y 1994. No existe un consenso en las fechas, ya que algunos consideran el comienzo de la generación de los millenials desde 1980 y su término puede extenderse hasta el año 2000. Hoy en día, la mayoría de los millenials están en proceso de integrarse en el mercado laboral estable y poder independizarse pudiéndose permitir únicamente una vivienda económica.

1.6 Diseño conceptual

1.6.1 Estudio de mercado

Se ha realizado un estudio de mercado para recopilar información y analizarla, y de esta manera poder comprender el mercado y las tendencias relacionadas con los diferentes tipos de cocina.

A continuación se muestran los 5 productos más relacionados y en el Anexo 2.1 se encuentran los 5 restantes.

1. Cocina en U completa



Estética	Estilo moderno, mueble madera
Distribución	Cocina en forma de U
Muebles y dimensiones	Módulos individuales, incluye: (ancho x alto x fondo) -2 módulos: 60 x 82 x 52; 3 módulos: 60 x 72 x 30 -2 módulos: 80 x 82 x 52; 2 módulos: 80 x 72 x 30 -2 módulos: 90 x 82 x 52; 1 módulo: 90 x 72 x 30 -1 módulo: 20 x 82 x 52; 2 módulos: 45 x 72 x 30
Elementos y sistema	No incluye los electrodomesticos, el fregadero ni la encimera Bisagras y cajones con sistema soft close Patas ajustables
Materiales	Tablero laminado en MDF, no se raya y fácil de limpiar
Precio	2.329,00 €



Figura 5. Sección cocina



Figura 6. Sección cocina

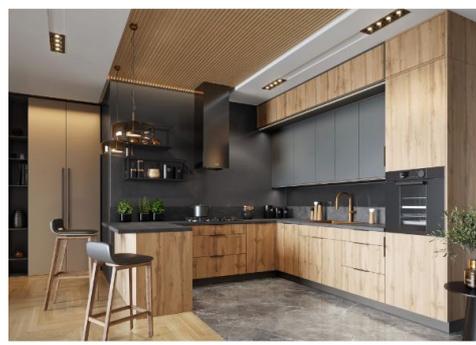


Figura 7. Cocina

*Memoria
Descriptiva*

2. Cocina en kit *Delina 1B Oxford azul*



Estética	Estilo clásico, mueble azul
Distribución	Cocina lineal
Muebles y dimensiones	Cocina de 2,4 m. Incluye: 4 muebles de cocina bajos, 2 muebles de cocina altos de color blanco, 9 frentes de armario, 1 regleta para horno y 3 cajones en kit.
Elementos y sistema	Incluye bisagras No incluye: grifo, encimera, electrodomesticos ni fregadero
Materiales	Material del frente: melamina lacada
Precio	1.059,11 €



Figura 8. Cocina



Figura 9. Módulo

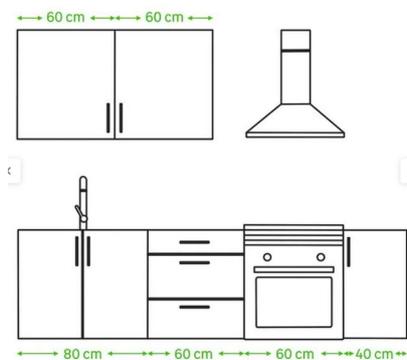


Figura 10. Plano

3. Cocina, blanco Maximera/Bodbyn gris



Estética	Estilo clásico, mueble gris
Distribución	Cocina lineal
Muebles y dimensiones	240 cm de ancho x 600 cm de fondo x 228 cm de alto 6 armarios y 4 cajones
Elementos y sistema	Los electrodomésticos no están incluidos. Se abre suavemente y del todo, e incluye unos topes que hacen que se cierre lenta y silenciosamente.
Materiales	Encimera: tablero de partículas lamidado, papel sin blanquear. Armario: tablero de partículas, chapa de melamina, borde de plástico. Zócalo: caucho sintético, plástico de polipropileno, lámina de plástico
Precio	1.149 €



Figura 11. Módulo



Figura 12. Módulo



Figura 13. Módulo

*Memoria
Descriptiva*

4. Conjunto de cocina Model 132



Estética	Estilo clásico, mueble blanco brillante y color roble para el armazón.
Distribución	Cocina en forma de L
Muebles y dimensiones	2250 x 2100 x 850 (ancho x largo x alto) Espesor de la chapa: 15 mm Espesor de la encimera: 38 mm
Elementos y sistema	Incluye los muebles, la encimera y el zócalo. Además de frenos para la puerta y para el cajón.
Materiales	Mangos: metálicos Tablero: MDF Material mesa: aglomerado laminado
Precio	1.772 €



Figura 14. Cocina



Figura 15. Muebles cocina



Figura 16. Cocina

5. Cocina Stendsund



Estética	Estilo clásico, mueble verde claro
Distribución	Cocina en forma de L o lineal
Muebles y dimensiones	Distintas opciones dimensiones: 390 x 830 mm 390 x 1030 mm 390 x 2400 mm 62 x 800 mm
Elementos y sistema	Incluye tornillos. Fija un panel lateral del último armario de la fila.
Materiales y mantenimiento	Tablero de fibras. Pintura de poliéster. Pintura acrílica. Secar con un paño suave humedecido en agua y, si fuese necesario, un limpiador no abrasivo.
Precio	89 €



Figura 17. Cocina



Figura 18. Módulo cocina



Figura 19. Cocina

Memoria Descriptiva

El estudio de mercado sirve para obtener información y comprender mejor el entorno en el que se desenvuelve el sector de cocinas. Proporciona una visión detallada del mercado, los consumidores y la competencia, lo que permite tomar decisiones estratégicas informadas.

Como ya se ha comentado, se han estudiado 10 productos, los más relacionados son los que se encuentran en la parte superior y los 5 restantes se encuentran en los anexos.

En primer lugar, se han observado las características que se consideraban esenciales en el diseño y se han descartado las no deseadas.

Los productos estudiados son de precio similar, se encuentran entre los 1000 € y los 2000 €. Eso si, teniendo en cuenta que se trata de cocinas en las que no están incluidos los electrodomésticos. En este caso, se va a diseñar una cocina a medida con todo incluido.

En segundo lugar, destaca la madera como material principal. Se usan materiales como tablero de MDF, tablero de fibras o tableros aglomerados. Este tipo de materiales son adecuados ya que tienen diversas ventajas como el precio, la resistencia y la durabilidad.

En tercer lugar, se han estudiado diversas distribuciones: U, en L y lineal. Se va a optar por fabricar una cocina lineal con armarios colgantes de tal forma que se va a ocupar la menor superficie posible y se va a aprovechar más su espacio.

Finalmente, las dimensiones de los módulos son similares. Se ha optado por una solución estándar, mueble de 600x600x800 (largo x ancho x alto) sin tener en cuenta el zócalo.

1.6.2. Tendencias



Figura 20. Moodboard natural

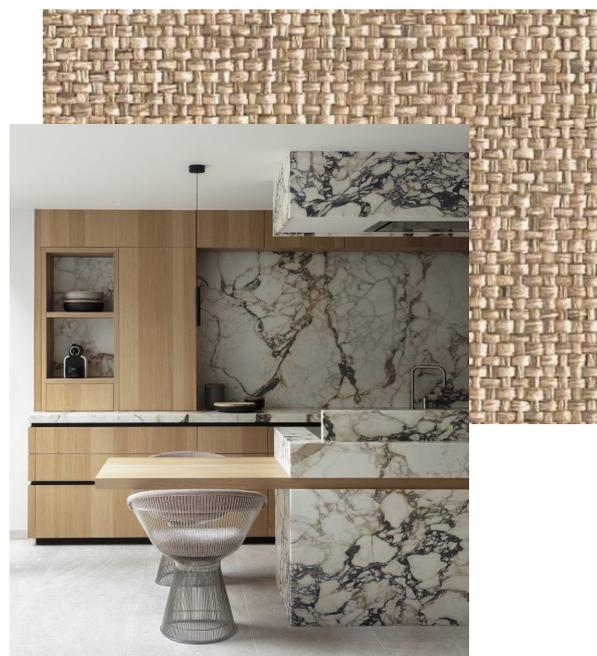
*Memoria
Descriptiva*



M
A
R
B
L
E

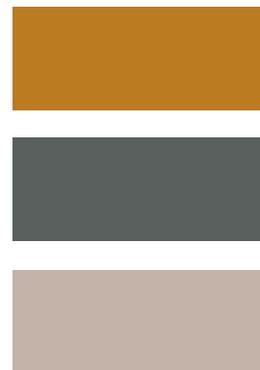


Figura 21. Moodboard marble



Diseño de un mueble de cocina modular integrada en un salón para una vivienda mínima de un usuario.

*Memoria
Descriptiva*



OLIVER

Figura 22. Moodboard oliver

Memoria Descriptiva

El estudio de tendencias es una herramienta importante para comprender las preferencias cambiantes de los consumidores y las nuevas direcciones en el diseño, la tecnología y la funcionalidad de las cocinas.

Se ha realizado 3 moodboards con las tendencias más interesantes para aplicar al producto. Cabe destacar que las opciones son infinitas ya que el diseño del mueble es personalizable y se puede adaptar a cualquier modelo de casa.

En primer lugar, la "Natural". Este estilo evoca una sensación cálida, acogedora y tradicional. Se inspira en las cocinas de campo y granjas, donde se valora la funcionalidad, la comodidad y los elementos naturales.

En este tipo de cocinas se utilizan materiales naturales como la madera y la piedra. Estos materiales aportan calidez y autenticidad al espacio, creando una conexión con la naturaleza. Los colores son cálidos y terrosos, como tonos marrones, beige y crema.

En segundo lugar, la "Marbre". Este es un estilo minimalista el cual es conocido por su enfoque limpio, simple y despejado, donde se busca la funcionalidad y la estética pura.

En este estilo se utilizan colores neutros y tonos suaves, como el blanco, el gris y el negro, estos colores ayudan a crear un ambiente sereno y amplio. Se utilizan materiales de alta calidad, como superficies de cuarzo o acero inoxidable. Además, se busca una iluminación natural con grandes ventanales y claraboyas. Se trata de un diseño limpio y sin elementos innecesarios.

Finalmente, la tendencia "Oliver". Se trata de un estilo audaz y vibrante que agrega un toque de frescura y energía al espacio. Se suelen usar paletas de colores llamativas, como el verde o el amarillo, los tonos pueden variar desde suaves y sutiles hasta tonos más audaces y vibrantes.

En este estilo se busca el contraste y el equilibrio. Al combinar tonos verdes y amarillos, se crea un contraste visual, esto se equilibra con elementos neutros o blancos. El estilo moderno se caracteriza por sus líneas limpias y formas geométricas. Respecto a la iluminación, se pueden agregar luces empotradas o focos direccionales.

1.6.3 Estudio del usuario

Un estudio del usuario de la cocina implica investigar y comprender las necesidades, comportamientos y preferencias de las personas que utilizan este espacio en su vida diaria.

Por tanto, se ha analizado el perfil demográfico de los usuarios. Según datos del Instituto Nacional de Estadística de España, la altura media de los hombres españoles entre 25 y 34 años en 2021 era de aproximadamente 175,1 cm y la de las mujeres de 163,9 cm. Es por ello, que se ha decidido que la altura total llegue a los 2 m. Esto va a proporcionar mayor espacio de almacenamiento para los diferentes utensilios. En las cocinas con dimensiones más reducidas se aprovecha la altura de los muebles para optimizar el espacio disponible, al tener armarios y estantes altos, se evita desperdiciar espacio en la parte superior de la cocina que, de otro modo, podría quedar desaprovechado. Además, aporta una apariencia más elegante y sofisticada al espacio, estos muebles altos suelen crear una sensación de uniformidad y orden, lo que contribuye a una estética agradable y bien diseñada en la cocina.

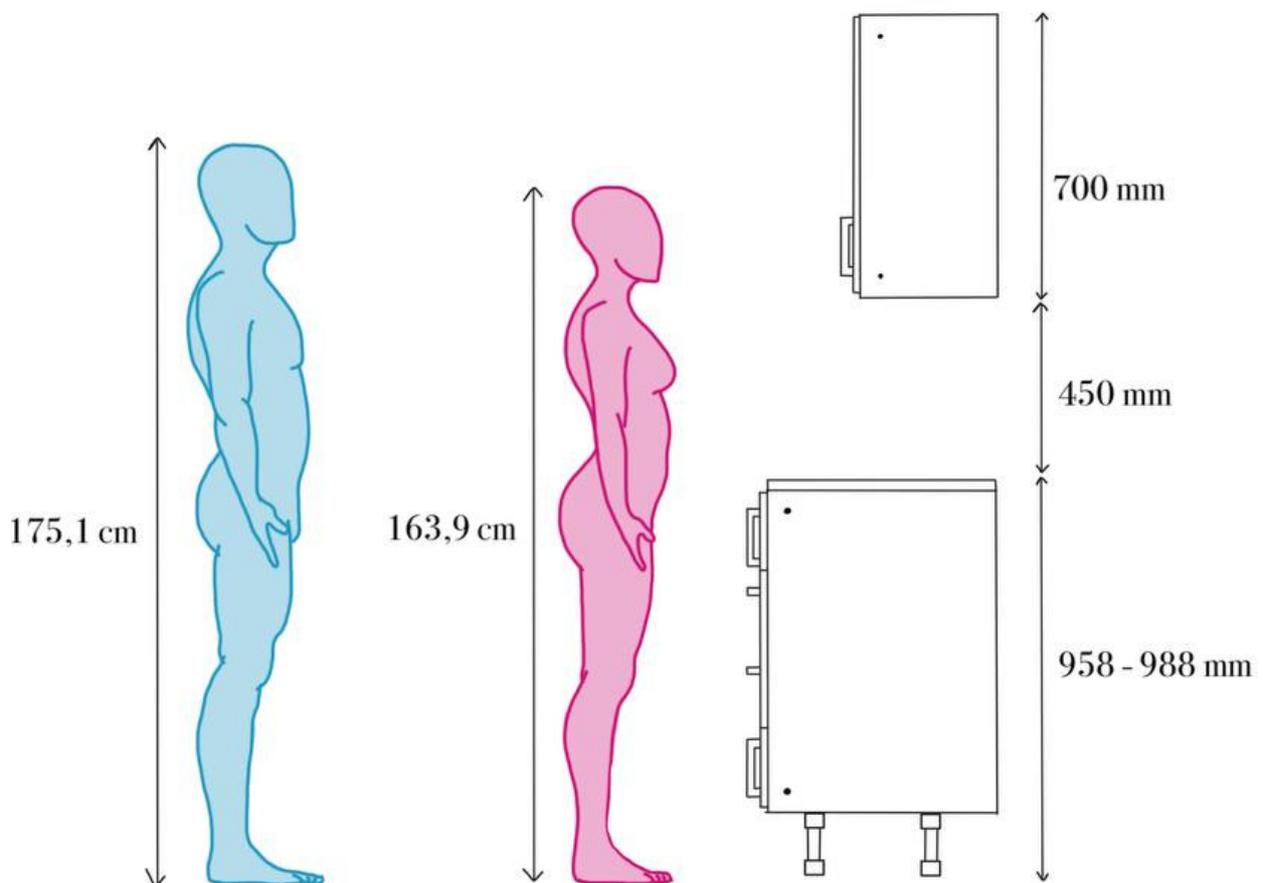


Figura 23. Estudio del usuario

Memoria Descriptiva

1.6.4 Encuestas de usuarios

En este punto se han recopilado los datos de una encuesta realizada para obtener información sobre las opiniones de los diferentes usuarios. En los anexos se encuentran los gráficos restantes.

El total son 30 respuestas de personas de diferentes edades y géneros, abunda el sexo femenino y el rango de edad está entre 21 y 30 años, edad a la que va dirigido el mueble.

Como se observa en los resultados de la encuesta, un 63,3% se han independizado recientemente o tienen intención de hacerlo en cuanto la situación económica sea favorable.

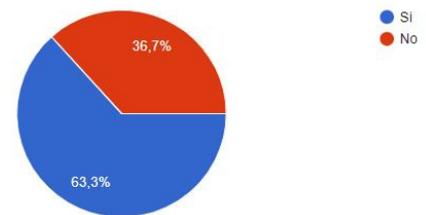


Figura 24. Gráfico independizados

El modelo de vivienda elegido mayoritariamente es una casa, preferentemente con una puerta divisoria que separe el salón de la cocina. Respecto a los elementos necesarios, teniendo en cuenta las distintas comidas y los invitados, a un 83,3 le gustaría tener más de 4 cubiertos. Por otro lado, por mayoría, los electrodomésticos imprescindibles son el microondas, el horno, la nevera y el congelador.

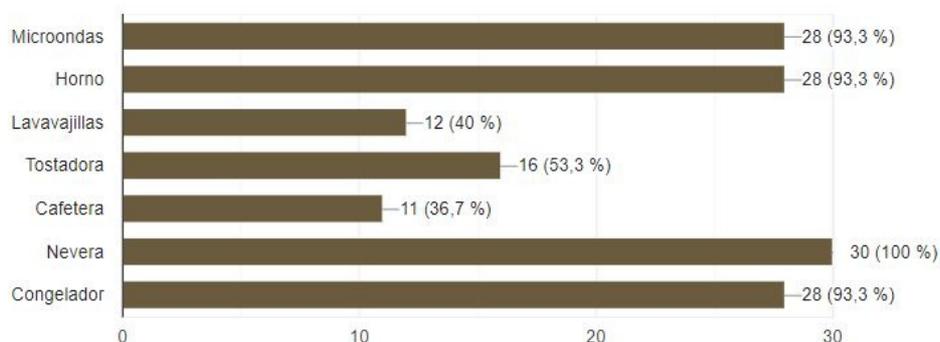


Figura 25. Gráfico electrodomésticos

Finalmente, en el aspecto estético un 90% prefiere una cocina de tonos claros, y un 70% prefiere una pared lisa a una pared con estampados. Un 33,3% ha elegido una cocina moderna, minimalista y blanca; un 26,7% ha elegido una cocina tradicional, rústica y acogedora; y un 20% ha elegido una cocina funcional con formas cilíndricas

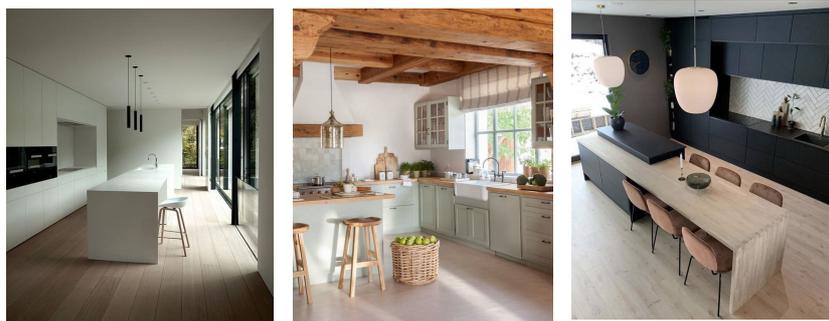


Figura 26. Estilos de cocina

1.6.5 Normativa de aplicación

La cocina ha sido dimensionada con según las medidas de la norma **UNE - EN 1116: 2018. Mobiliario. Muebles de cocina. Dimensiones de coordinación para muebles de cocina y aparatos electrodomésticos.**

- La altura de la encimera debe ser entre 850 mm y 950 mm
- Se recomienda una altura mínima para el hueco del zócalo de 80 mm
- La encimera debe tener mínimo un fondo de 600 mm

Por otro lado, se ha utilizado la norma **UNE 56875: 2021. Muebles de cocina. Especificaciones, requisitos y métodos de ensayo.** Esta norma ha sido utilizada para definir los elementos de ensayo, para determinar la carga total que soportarían los diferentes elementos y para conocer los ensayos que se debían realizar.

- Las superficies horizontales deben soportar $0,65 \text{ kg/dm}^2$
 - Mueble inferior (60x60) = $36 \times 0,65 = 23,4 \text{ kg}$ por superficie
 - Mueble colgante (35x60) = $21 \times 0,65 = 13,6 \text{ kg}$ por superficie
- La encimera debe soportar como mínimo 1000 N
- Se debe realizar un ensayo de vuelco aplicando una fuerza de vuelco de 100 N
- El mueble colgante debe soportar como mínimo (en vacío) 20 kg

Finalmente, la norma **UNE-EN 16122 Mobiliario**, se ha utilizado para completar los datos en el ensayo de vuelco.

- Se debe aplicar una carga de 100 N a 25 mm del borde delantero

Memoria Descriptiva

1.6.6 Materiales

Para la elección del material final se han evaluado diferentes opciones. Finalmente, se ha elegido para los módulos el tablero hidrófugo de MDF con un acabado de lacado, y madera laminada para la encimera con un acabado de resina epoxi.

Tablero hidrófugo MDF - Módulos

El material para la construcción de los diferentes muebles es de fibra de madera de densidad media, este suele ser utilizado en fabricación de muebles y carpintería. Se produce a partir de fibras de madera y adhesivos, que se prensan y se someten a altas temperaturas para formar un tablero homogéneo y denso.

La elección ha sido sencilla ya que las ventajas que aporta este material son múltiples.

En primer lugar, es resistente al agua. Al ser un tablero hidrófugo está diseñado para ser más resistente a la absorción del agua y a la humedad que el tablero de MDF estándar. Esto se logra mediante la adición de resinas especiales durante el proceso de fabricación, lo que hace que el tablero sea menos propenso a hincharse o deformarse en ambientes húmedos.

Además, este material tiende a tener una mayor estabilidad dimensional en comparación con la madera natural, lo que significa que es menos propenso a la expansión y contracción causada por cambios en la humedad y la temperatura ambiente.

En segundo lugar, el tablero hidrófugo MDF es un material versátil que se puede cortar, taladrar, fresar y moldear fácilmente, por lo que lo convierte en una opción popular en la fabricación de muebles y elementos decorativos. Además, su superficie lisa y homogénea permite la aplicación de acabados y recubrimientos.

Finalmente, es conocido por su resistencia y durabilidad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, si bien es más resistente al agua que el MDF estándar, no es completamente impermeable. Por lo tanto, se recomienda evitar la exposición prolongada a la humedad y proteger adecuadamente las áreas cortadas o expuestas.

Denominación:

- Inglés: water repellent medium density fibreboard
- Común: MDF hidrófugo
- Otros nombres: trupán, fibrofácil
- Clasificación: E1

Propiedades físicas:

- Densidad: 745 kg/m³
- Hinchamiento en agua 24 horas: 8 %
- Factor de resistencia al vapor de agua, copa seca: 25 μ
- Factor de resistencia al vapor de agua, copa húmeda: 16 μ
- Adecuado para entornos húmedos: menor tendencia a expandirse y contraerse
- Superficie lisa y uniforme
- Adecuado para acabado pintado, lacado o laminado
- Estabilidad dimensional largo ancho: 0.3 %
- Estabilidad dimensional espesor: 5 %
- Absorción superficial (ambas caras): >150 %
- Coeficiente de absorción acústica (250-500Hz): 0.1 α

Propiedades mecánicas:

- Resistencia flexión: 24 N/mm²
- Resistencia al impacto
- Tracción interna: 0.75 N/mm²
- Módulo de elasticidad: 2400 N/mm²

Trabajabilidad:

- Cortar: fácil
- Clavado y atornillado: fácil
- Taladrar: fácil
- Dar forma: fácil

Memoria Descriptiva

Madera laminada - Encimera

El material utilizado para la encimera de la cocina es la madera laminada, también conocida como madera contra laminada o madera encolada. Es un material de construcción compuesto por capas de madera que se adhieren entre sí mediante adhesivos especiales.

A continuación se explican varias ventajas del uso de este material.

En primer lugar, la resistencia y la estabilidad. La madera laminada es conocida por su alta resistencia y estabilidad dimensional. Al estar compuesta por capas de madera dispuestas en direcciones alternas, se minimiza la posibilidad de deformación, contracción o expansión causada por cambios en la humedad y la temperatura. Esto la hace adecuada para aplicaciones estructurales en las que se requiere un material fuerte y estable.

En segundo lugar, su versatilidad y flexibilidad. La madera laminada puede fabricarse en una amplia variedad de formas y dimensiones para adaptarse a diferentes necesidades de diseño. Puede curvarse y doblarse en formas curvas, lo que la convierte en un material versátil para aplicaciones arquitectónicas y estructurales.

En tercer lugar, tiene alta resistencia a la tracción y a la compresión. Debido a su construcción en capas, la madera laminada tiene una mayor resistencia a la tracción y compresión en comparación con la madera maciza. Esto la hace adecuada para aplicaciones en vigas, columnas y otros elementos estructurales.

En cuarto lugar, la madera laminada permite aprovechar mejor la madera disponible, ya que se pueden utilizar trozos más pequeños y defectuosos que se unen para formar elementos estructurales más grandes y fuertes. Esto contribuye a una utilización más eficiente de los recursos forestales y reduce el desperdicio de material.

Finalmente, esta madera está tratada adecuadamente con preservantes y adhesivos resistentes a los insectos y hongos puede ser altamente duradera y resistente a la degradación biológica. Esto la hace adecuada para aplicaciones en exteriores e interiores en condiciones ambientales desafiantes.

Denominación:

- Inglés: Glulam
- Común: Madera laminada

Propiedades físicas:

- Densidad: 380 kg/m³
- Estabilidad dimensional
- Superficie lisa y uniforme
- Adecuado para lijar, pintar, teñir, barnizar
- Duradera y resistente a la degradación biológica

Propiedades mecánicas:

- Resistencia flexión: 24 N/mm²
- Resistencia tracción: 16,5 N/mm²
- Resistencia al corte: adhesión fuerte y uniforme
- Resistencia al pandeo

Trabajabilidad:

- Conexiones y fijaciones fácil: clavos, tornillos, pernos
- Limpieza: fácil
- Resistencia a productos químicos, golpes, rayaduras y calor

Memoria Descriptiva

Imprimación - Mueble

Se aplica a imprimación en los muebles para preparar la superficie antes de aplicar la pintura final. De esta manera, se consigue:

- Mejora la adherencia. La imprimación crea una superficie rugosa y porosa que permite que la pintura se adhiera de manera más efectiva al mueble, lo que reduce la posibilidad de que la pintura se desprenda con el tiempo.
- Sellado de poros. La imprimación llena los poros y pequeñas imperfecciones en la superficie del mueble, lo que proporciona una superficie más uniforme y suave para la pintura final.
- Evita manchas y cambios de color. La imprimación ayuda a prevenir que las manchas de la madera, como las manchas de resina o el sangrado de la madera, penetren en la pintura final y la hagan parecer desigual o manchada. También ayuda a evitar que las manchas de color de la madera subyacente afecten el color de la pintura.
- Promueve la durabilidad: La imprimación actúa como una barrera protectora entre la madera y la pintura, lo que ayuda a prolongar la vida útil del acabado y a resistir mejor los desgastes diarios y la humedad en una cocina.

¿Cómo se aplica?

Antes de aplicarla, es necesario lijar todas las superficies para que esta no se resbale. Una vez lijado, se aplica la imprimación con un pincel o rodillo tapando bien todas las esquinas. No es necesario que quede visualmente perfecta ya que no se va a ver, pero si debe cubrir bien toda la superficie.

1.6.7 Acabados superficiales

Para un buen resultado primero se deben lijar todas las superficies del mueble para limpiar la madera y eliminar los defectos superficiales. Posteriormente, se dan los acabados pertinentes.

Lacado - Mueble

Como acabado para el mueble se ha elegido el lacado. Este proporciona una capa protectora duradera sobre la superficie de la madera laminada. Esta capa ayuda a proteger la madera de la humedad, los arañazos, las manchas y otros daños físicos, lo que aumenta su vida útil y mantiene su aspecto original durante más tiempo.

Además, es un acabado estético. El lacado ofrece un acabado liso y brillante que realza la belleza natural de la madera laminada. Puede resaltar los colores y vetas de la madera, dando un aspecto sofisticado y elegante. Además, el lacado está disponible en una amplia gama de opciones de brillo, desde acabados mate hasta acabados de alto brillo, lo que permite adaptarlo al estilo y preferencias estéticas del proyecto.

Por otro lado, el lacado es relativamente fácil de mantener. La superficie lacada es lisa y no porosa, lo que facilita la limpieza y el mantenimiento regular. Generalmente, se puede limpiar con un paño suave y húmedo, evitando el uso de productos químicos agresivos que puedan dañar el acabado.

Finalmente, el lacado proporciona una capa dura y resistente que ayuda a proteger la madera laminada de los impactos y el desgaste diario. También puede ser resistente a la decoloración causada por la exposición a la luz solar, lo que permite mantener la apariencia original de la madera durante más tiempo.



Figura 27. Colores acabado lacado

Memoria Descriptiva

Resina Epoxi - Encimera

Como acabado para la encimera se ha elegido resina epoxi. Una de las razones principales ha sido la personalización. La resina epoxi se puede teñir con pigmentos o tintes, lo que permite personalizar el color y el diseño de la encimera. También se pueden agregar elementos decorativos como brillos, pigmentos metálicos o incrustaciones para crear un aspecto único.

Otra ventaja clave ha sido la resistencia y durabilidad. La resina epoxi crea una capa protectora dura y resistente en la superficie de la encimera. Esta capa proporciona una excelente resistencia a los arañazos, las manchas y el desgaste diario. Además, la resina epoxi es resistente a los productos químicos comunes utilizados en la cocina, como los ácidos y los alcoholes.

Por otro lado, su impermeabilidad ayuda a prevenir la absorción de líquidos y manchas no deseadas. Esto facilita la limpieza y el mantenimiento de la encimera. La superficie es lisa y no porosa, por lo general, solo se necesita un paño suave y agua tibia o un limpiador suave.

Finalmente, la resina epoxi proporciona un acabado brillante y transparente que realza la belleza de la encimera. Puede realzar los colores y las vetas naturales de la madera laminada, o también puede utilizarse con otros materiales como piedra, mosaicos, fotografías o elementos decorativos para crear un efecto único y personalizado.



Figura 28. Resina epoxi



Figura 29. Ejemplo acabado resina epoxi

1.6.8 Briefing

Como se ha mencionado anteriormente, la cocina está dirigida a los jóvenes que se emancipan con poco dinero. Una vez estudiados todos los parámetros necesarios (encuestas a usuarios, estudio de mercado, estudio del usuario, tendencias,..) para el diseño del mueble de cocina se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La cocina estará diseñada para componer una casa y estará integrada en el salón.
- Será lo más económica posible pero de calidad.
- El microondas, la nevera y el congelador serán imprescindibles.
- Se prefieren tonos claros y una cocina minimalista
- El mueble tendrá dos alturas con el fin de aprovechar el máximo espacio posible.
- La cocina será lineal de tal modo que no ocupe espacio innecesario
- El material será tablero de MDF hidrófugo ya que es resistente a la humedad, fácil de trabajar y económico.
- La encimera será de madera laminada ya que es resistente, duradera y económica.
- El acabado del mueble será lacado por su fácil mantenimiento y su variedad de colores.
- El acabado de la encimera será resina epoxi por su resistencia, durabilidad y capacidad de personalización.
- Por su facilidad de personalización, los estilos posibles para adquirir en la cocina son infinitos.

*Memoria
Descriptiva*

1.6.9 Ideación. Bocetos.

Cocina completa

Vista alzado

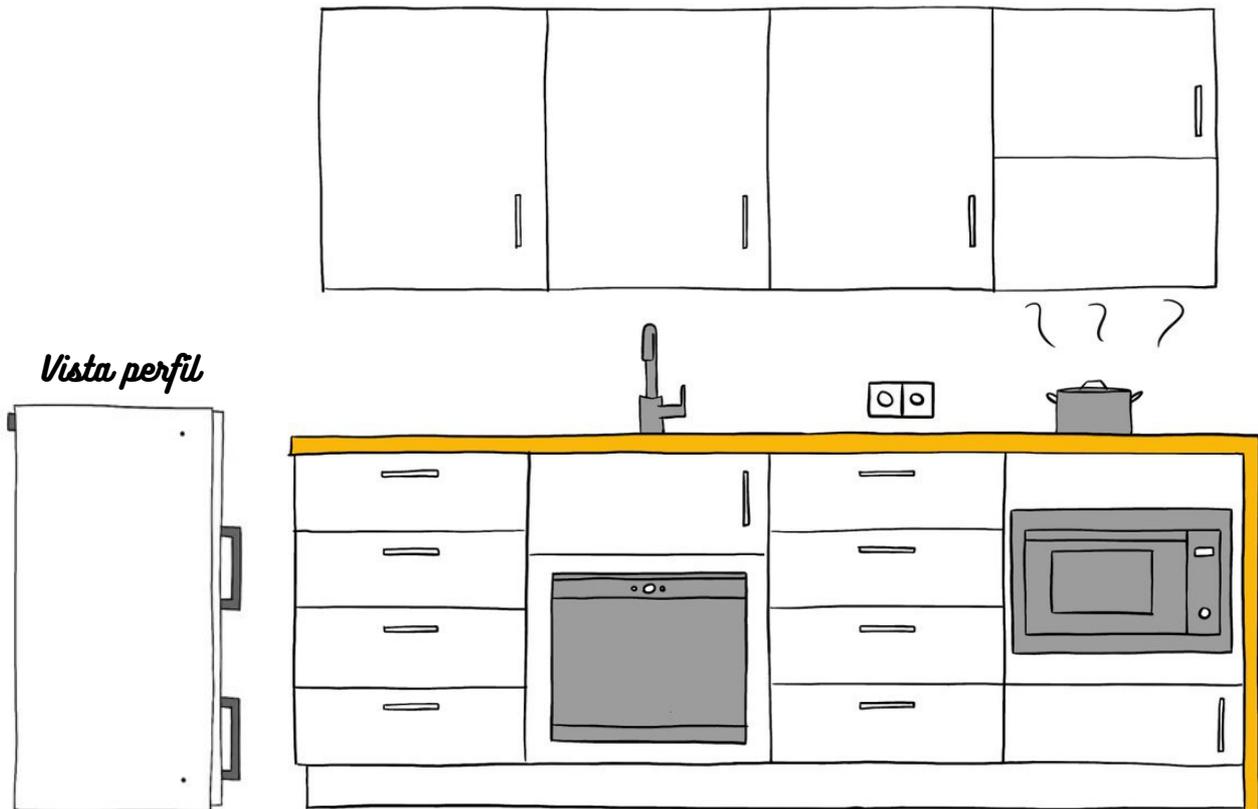


Figura 30. Alzado

Cocina totalmente equipada

Vista planta

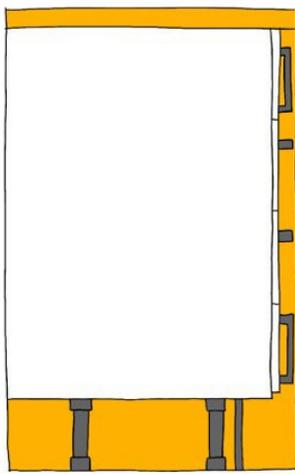


Figura 31. Perfil

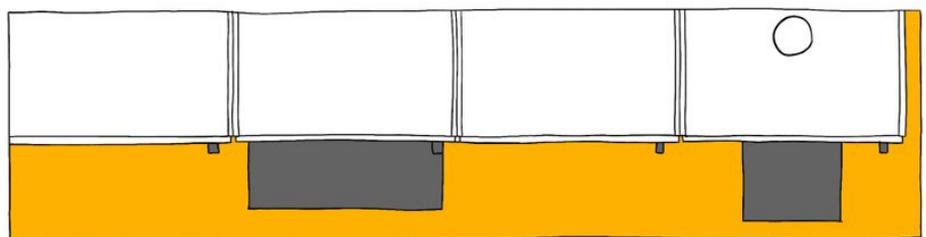


Figura 32. Planta

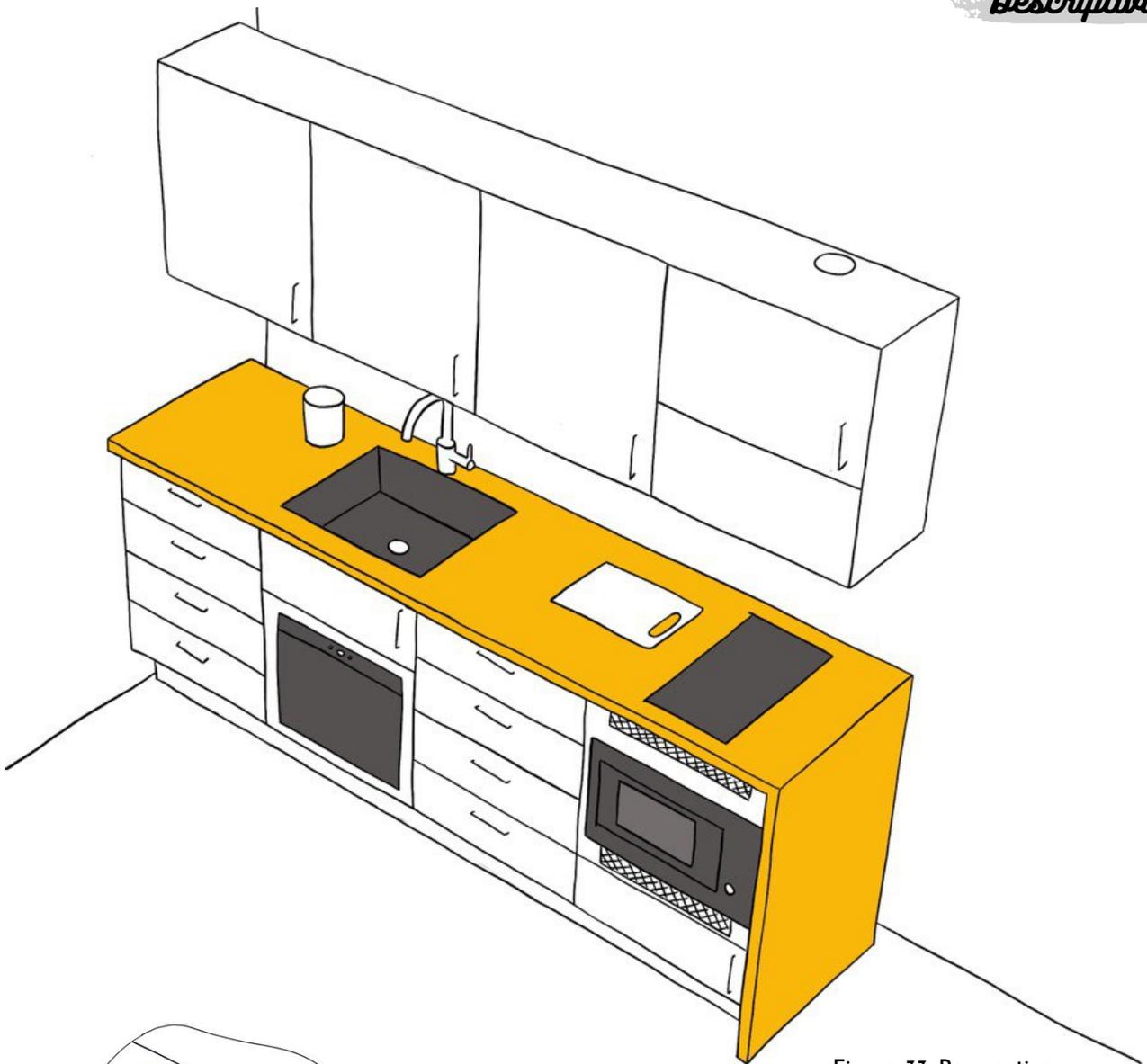


Figura 33. Perspectiva

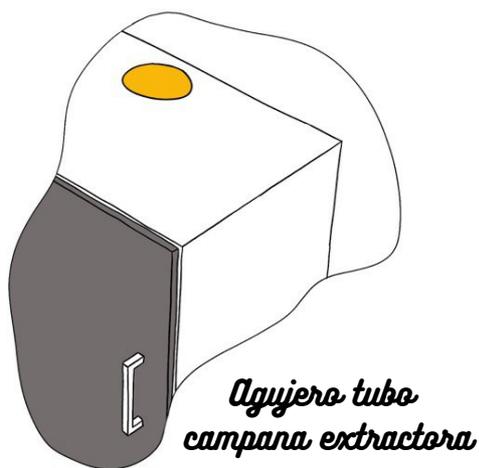


Figura 34. Agujero tubo

*Modo de apertura:
tirador*

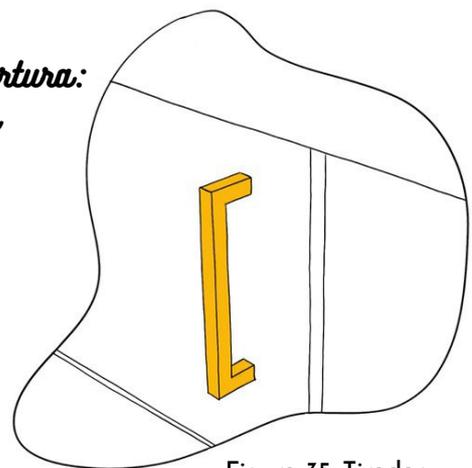


Figura 35. Tirador

Memoria Descriptiva

1.6.10 Justificación de las soluciones como cumplimiento de las funciones

Una cocina debe adaptarse a las necesidades específicas del consumidor, considerando sus hábitos, la cantidad de almacenamiento requerido y el presupuesto disponible.

Es por ello que se ha diseñado una cocina versátil y flexible ya que se adapta a cualquier tipo de decoración y tamaño de vivienda.

Se trata de una cocina modular, donde los diferentes elementos se pueden combinar y configurar de diversas formas, estos módulos permiten ajustar la distribución y el tamaño de la cocina según el espacio disponible. Además se pueden desmontar y reconfigurar en un futuro.

Esto permite que se adapte a las necesidades del consumidor durante toda su vida útil. Te permite ajustar el diseño, los elementos y los acabados según tus necesidades, además de ser una cocina con materiales duraderos y fácil de limpiar. Es por ello, entre otras razones, que se ha elegido resina epoxi para la encimera y lacado para el acabado del mueble. Debido a lo universal de los materiales utilizados, siempre se podrá reparar cualquier elemento de esta cocina, manteniéndola en perfecto estado.

La cocina se rige por la norma UNE - EN 1116: 2018. Esto es de suma importancia, ya que garantiza que las dimensiones de los muebles sean las adecuadas para proporcionar un espacio de trabajo cómodo y seguro.

Con ello, se consigue que cada fuente de peligro potencial esté situada en el punto donde más seguridad proporcione al usuario. De esta manera se evitan accidentes tanto personales (golpes, quemaduras) como de la seguridad que afecta al edificio (posibles incendios).

También se ha tenido en cuenta la disipación de las fuentes de calor, colocando unas rejillas estratégicamente para aumentar el flujo de aire. Esto ayuda a evitar incendios y prolonga la vida de los electrodomésticos.

La disposición de la cocina consta de armarios inferiores y superiores, para aprovechar todo el espacio de la mejor manera posible. Los muebles se agrupan en dos zonas, la zona de lavado y la zona de cocción. En la zona de lavado, el escurrer platos, el fregadero y el lavavajillas se ubican en la misma vertical. Y, en la zona de cocción, en un mismo mueble se encuentra la placa de cocción y el horno.

Esta disposición permite un acceso fácil a todos los elementos y una limpieza rápida.

1.6.11 Propuesta de diseño

Para cumplir con el enfoque esperado y después de estudiar varias propuestas de diseño, se ha comprobado que el diseño de una cocina lineal de dos alturas es más eficiente y compacto.

Se ha colocado el fregadero en primer lugar, respetando la distancia hasta la pared, ya que es el punto de inicio de muchas tareas de preparación y limpieza. Seguidamente, se ha empleado una área de trabajo, donde se puede cortar, picar y preparar alimentos. Finalmente, se encuentra la encimera, donde se pueden colocar los alimentos preparados o hornear. La zona de almacenamiento está centrada bajo el banco de trabajo y es accesible desde cualquier posición.

Al ser una cocina integrada en el salón, también se dispone de un espacio abierto y un flujo continuo entre ambas áreas. Esto fomenta la interacción y la comunicación entre las personas que están en la cocina y las que están en el salón, ya que no hay barreras físicas que los separen.

A modo de ejemplo, se presentarán tres estilos diferentes de decoración de esta cocina. Por supuesto, es solo una mínima parte de las múltiples opciones. Cualquier cambio estético da una imagen totalmente diferente de estilo.

Como el target de esta cocina son usuarios que viven solos, se ha decidido que este espacio es suficiente para realizar todas las tareas.

El primer mueble está compuesto por cajones, estos permiten un acceso fácil y rápido. Según la disposición elegida se ha destinado para almacenar cubertería común servilletas, manteles y/o utensilios de cocina.

En el segundo mueble se ubica el lavavajillas, se ha elegido un modelo de seis servicios, este utiliza una menor cantidad de agua y energía y es suficiente como para lavar todos los utensilios usados. Como es muy compacto, en la parte alta del mueble queda un espacio libre que se puede aprovechar para almacenar utensilios de limpieza, como jabones, estropajos, bayetas, etc.

El tercer mueble también se compone de cajones, pero aprovechando que se encuentra entre el fregadero y el horno, se destina para funcionar como despensa y almacenar productos de consumo habitual.

Memoria Descriptiva

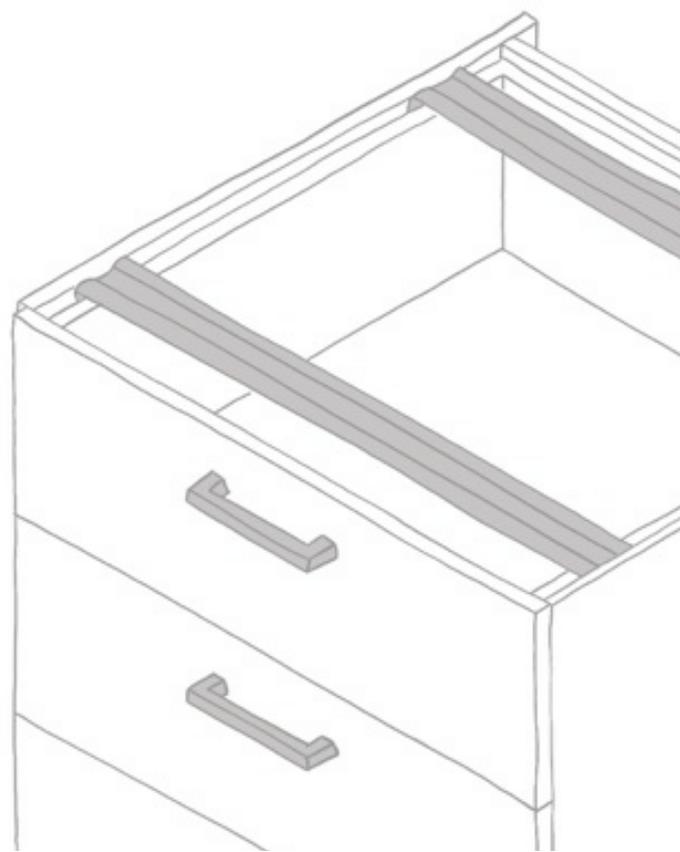
El cuarto y último módulo de la parte inferior está compuesto por una placa de cocción de dos fuegos. Debajo de esta, se ubica un horno de 45 L de capacidad con rotación de espeto, parrilla y bandeja de horno. Gracias a la dimensiones del horno, queda espacio para un armario donde poder guardar elementos más voluminosos como menaje de cocina.

En la parte superior hay 3 tipos de muebles. El primero se trata de un armario con dos baldas que tiene función de despensa, se pueden guardar los productos menos habituales.

El segundo módulo funciona como escurridor y almacenaje de la vajilla. En la parte inferior, se colocará una rejilla de acero inoxidable, que proporcionará durabilidad al mueble, en la que se podrán los platos o vasos después de lavarlos a secar. En cambio, en la parte superior, se colocará una bandeja para almacenar el resto de vajilla.

El tercer módulo, es el segundo armario de almacenamiento. Al ser prácticamente diáfano, se puede elegir el tamaño de los productos a guardar, y por su ubicación es muy accesible desde las zonas de trabajo.

Por último, el módulo colgante de encima de la placa de cocción consta de una campana extractora empotrable con dos estantes en la parte superior que proporcionan un espacio suficiente para guardar objetos pequeños como especias. Por detrás de esos estantes, pasará el tubo de evacuación de humo.



1.7 Estudio de viabilidad

1.7.1 Análisis del movimiento

La movilidad de los componentes de un mueble se refiere a su capacidad para moverse o ajustarse. Los diferentes muebles que integran la cocina son fijos, con la única movilidad de los cajones y las puertas de los armarios.

La movilidad de los cajones se refiere a su capacidad para deslizarse de manera suave y sin esfuerzo. Una buena movilidad es importante para facilitar el acceso a su contenido garantizar un funcionamiento eficiente del mueble. El sistema de deslizamiento son las guías, estas proporcionan un movimiento suave y una posición estable.

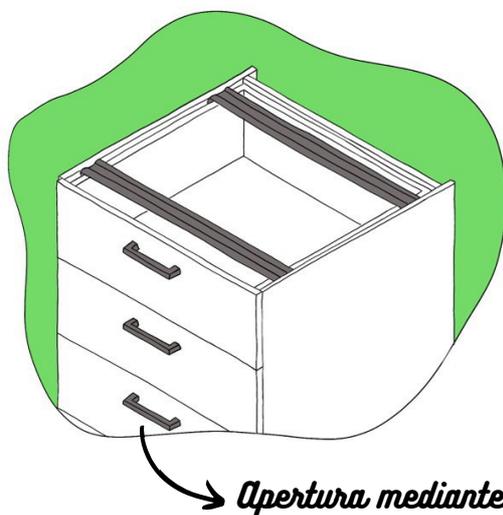


Figura 36. Cajón módulo cerrado

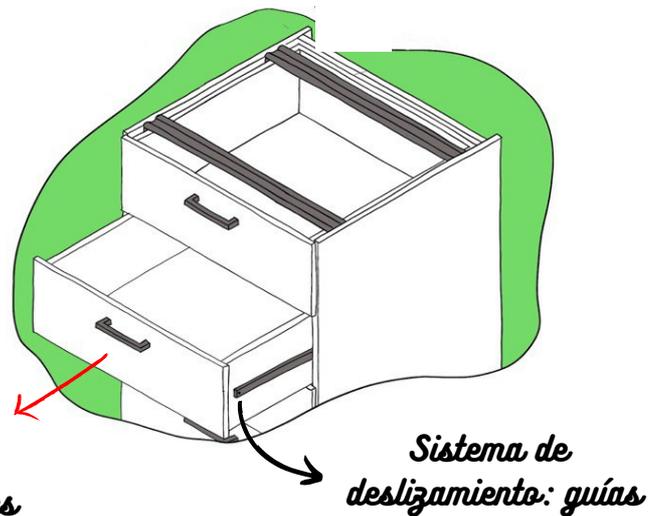


Figura 37. Cajón módulo abierto

La movilidad de las puertas de un armario se refiere a la capacidad de abrir y cerrar las puertas de manera suave y sin obstáculos. Esto se consigue mediante las bisagras, estas aportan estabilidad, durabilidad y resistencia.

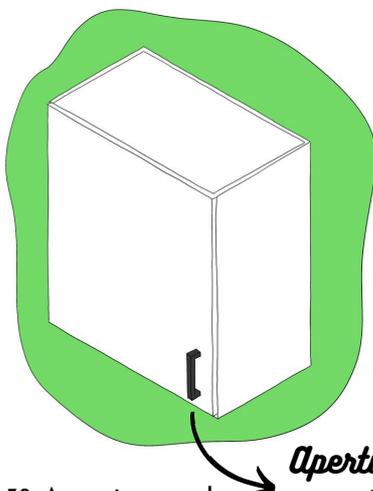


Figura 38. Armario cerrado

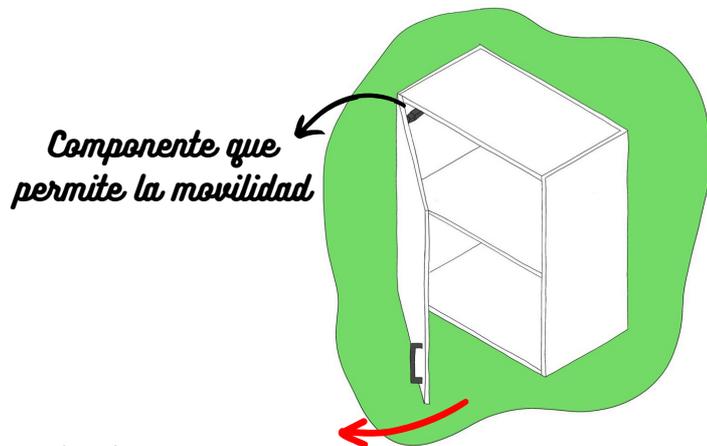


Figura 39. Puerta abierta

Memoria Descriptiva

1.7.2 Ensamblaje

Para la construcción de la cocina se han usado dos tipos de uniones.

En primer lugar, tanto las paredes de los cajones como las de los módulos están unidas mediante galletas, estas se insertan en ranuras o cavidades precisamente cortadas en las piezas de madera que se van a unir. Estas proporcionan una alineación precisa, fuerza y estabilidad, y una apariencia externa más limpia y atractiva.

En segundo lugar, como elementos de unión para los diversos componentes como las guías o los tiradores de cajón, se han usado tornillos. Estos son de fácil montaje y desmontaje, además de proporcionar una unión fuerte y duradera. Se han usado cuatro modelos distintos. Para la unión entre el tirador y el frontal del cajón, se ha usado un tornillo de métrica cilíndrica Phillips de acero, $\text{Ø} 4 \times \text{L.}20 \text{ mm}$. Para la unión de la pletina de refuerzo, las guías, las bisagras, las escuadras y las patas, se ha usado un tornillo de $\text{Ø}6,3 \times \text{L.} 10,5 \text{ mm}$. Para la unión de la abrazadera con el zócalo se ha usado el tornillo $\text{Ø}4 \times \text{L.}15 \text{ mm}$. Y para unión de la encimera con la pletina de refuerzo se ha usado el tonillo $\text{Ø}5 \times \text{L.} 60 \text{ mm}$.

Elementos comerciales



Figura 40. Bisagra



Figura 41. Guía



Figura 42. Barra de refuerzo



Figura 43. Unión módulo



Figura 44. Tirador



Figura 45. Patas

*Memoria
Descriptiva*



Figura 46. Colgador de armario



Figura 47. Escuadra



Figura 48. Galleta



Figura 49. Tornillo de métrica Ø 4 x L.20 mm



Figura 50. Tornillo Ø6,3 x L. 10,5 mm.



Figura 51. Tornillo Ø5 x L. 60 mm.



Figura 52. Tornillo Ø4 x L.15 mm.



Figura 53. Abrazadera 3,4cm

Memoria Descriptiva

Proceso ensamblaje entre piezas

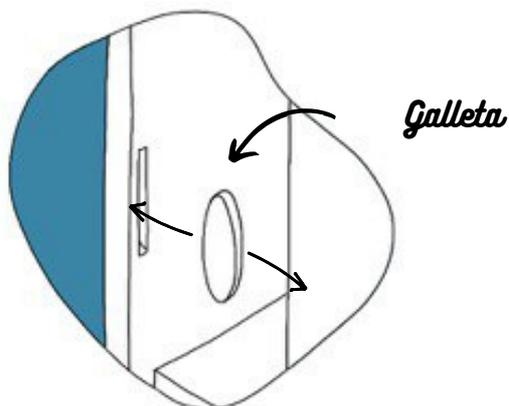


Figura 54. Galleta

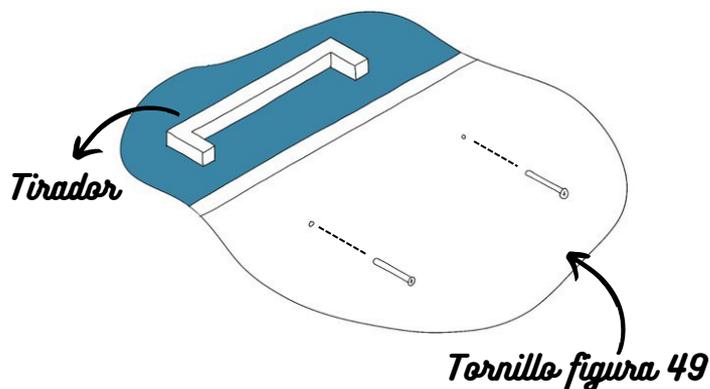


Figura 55. Tirador

En la figura 54 se observa como se ensamblan los tableros de MDF, esto se consigue gracias a las galletas que conectan las piezas. En la figura 55 se ensambla el tirador mediante el tornillo de métrica cilíndrica Phillips de acero, $\varnothing 4 \times L.20$ mm.

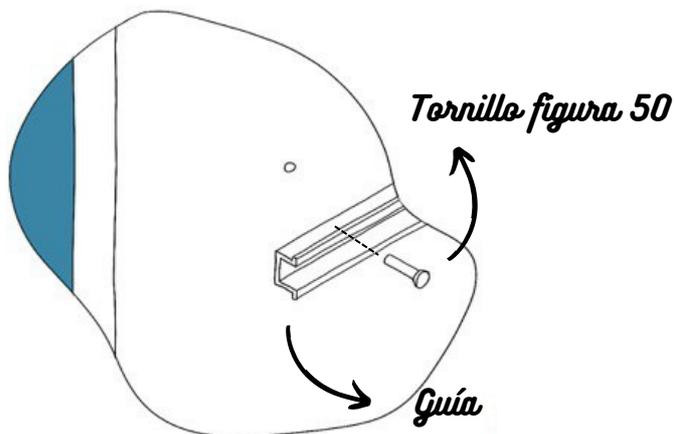


Figura 56. Guía

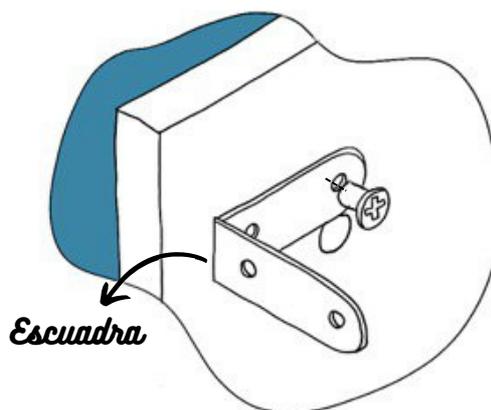


Figura 57. Escuadra

En la figura 56 se observa como se ensambla una parte de la guía mediante el tornillo de $\varnothing 6,3 \times L. 10,5$ mm, se coloca uno en cada esquina. En la figura 57 se ensambla la escuadra con los tableros mediante el tornillo de $\varnothing 6,3 \times L. 10,5$ mm

En la figura 58 se observa como se ensambla una de las patas del mueble con la base de este. Se necesitan 3 tornillo de $\varnothing 6,3 \times L. 10,5$ mm para que esta quede bien agarrada. Y se repite el proceso con las 3 patas restantes.

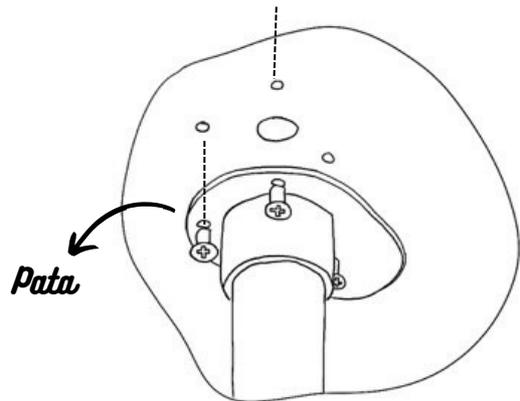


Figura 58. Pata

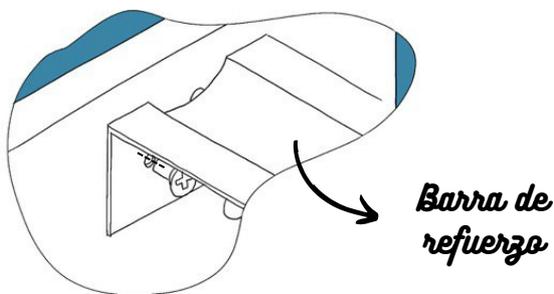


Figura 59. Barra refuerzo

En la figura 59 se observa como se ensambla la barra de refuerzo con el lateral del módulo. Para ello se necesitan 4 tornillos de $\varnothing 6,3 \times L. 10,5$ mm para cada barra, dos en cada lado.

En la figura 60 se observa como se ensambla el colgador de armario con el lateral del módulo colgante, esto se consigue gracias a 2 tornillos de $\varnothing 6,3 \times L. 10,5$. Este colgador consta de dos partes, una fijación en la pared y la figura 75 que se engancha a esta.

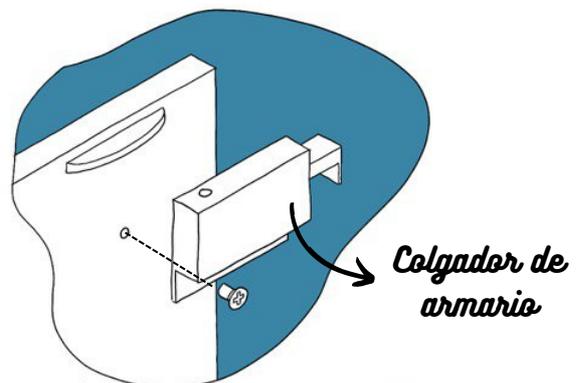
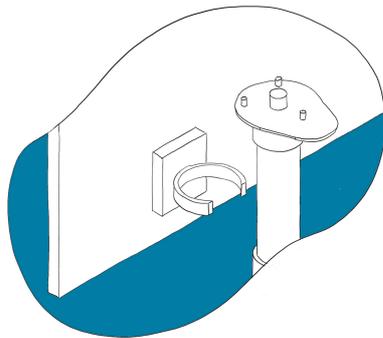
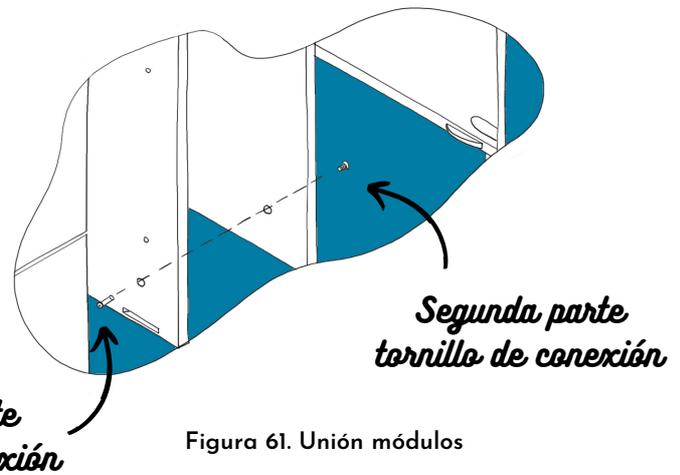


Figura 60. Colgador armario

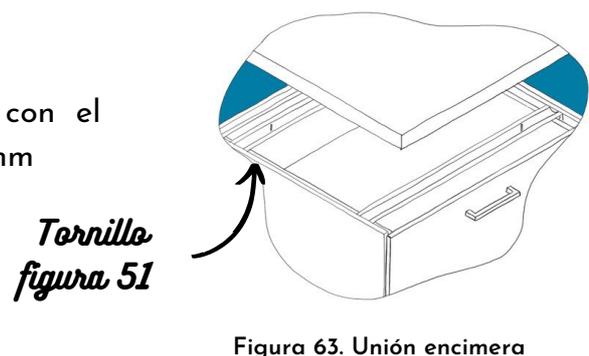
Memoria Descriptiva

En la figura 61 se observa como se unen los distintos módulos mediante unos tornillos específicos. Estos son tornillos de conexión de $\varnothing 8$ mm con rosca M6, que aseguran la estabilidad de los muebles.



En la figura 62 se ensambla la abrazadera a la pata del mueble. La abrazadera está sujeta mediante un tornillo de $\varnothing 4$ x L. 15 mm (como el de la figura 52) al zócalo.

En la figura 63 se ensambla la encimera con el módulo mediante dos tornillos de $\varnothing 5$ x L. 60 mm



1.7.3 Útiles y herramientas

Una vez realizado el diseño de la cocina y elegidos los materiales, se fabrica el mueble. El proceso se encuentra detallado en el pliego de condiciones. A continuación, las herramientas necesarias para su fabricación.

En primer lugar, con la ayuda de una **SIERRA CIRCULAR**, se cortan los paneles de madera de acuerdo a las medidas del mueble. Esta máquina eléctrica permite realizar cortes rectos, gracias a su motor eléctrico que hace girar una hoja circular.



Figura 64. Sierra circular



Figura 65. Taladro

A continuación, se usa un **TALADRO** para hacer los agujeros previamente medidos y marcados. Esto funciona debido al movimiento de rotación que adquiere la broca sujeta en su cabezal.

Seguidamente, se utiliza la **SIERRA DE CALAR** para realizar los huecos en el tablero donde irán los electrodomésticos. Esta herramienta permite hacer cortes precisos tanto rectos como curvados.



Figura 66. Sierra de calar



Figura 67. Fresadora

Para realizar el corte preciso de las bisagras en los armarios o el corte de las galletas, se utiliza la **FRESADORA**. Se coloca la fresa en el punto marcado y se desplaza lentamente hacia la marca, asegurándose de mantener una presión constante y un movimiento suave. Si se hace de este modo, los huecos realizados son de una gran precisión.

Memoria Descriptiva

Se va usar la **LIJADORA** para alisar las superficies y eliminar las imperfecciones como arañazos, manchas, marcas o abolladuras.



Figura 68. Lijadora



Figura 69. Compresor de aire y pulverizador neumático

Para la imprimación en los muebles es necesario un **COMPRESOR DE AIRE** y un **PULVERIZADOR NEUMÁTICO**. El pulverizador es una pistola que conecta directamente con el compresor de aire. Se llena el pulverizador con la imprimación y se pulveriza de manera uniforme, manteniendo una distancia constante.

Para apretar los tornillos en cada elemento del módulo se utiliza una **ATORNILLADORA**, con ajuste del par de apriete, así se asegura la integridad de la madera al no forzar el tornillo.



Figura 70. Atornilladora



Figura 71. Cola de carpintero

Se utiliza **COLA DE CARPINTERO** para pegar las galletas, que proporcionarán una alineación precisa, fuerte y estable.

Finalmente, se utiliza el **MARTILLO CON MAZO DE NYLON** para ajustar las galletas y que queden bien sujetas.



Figura 72. Atornilladora

1.8 Maquetación

Se ha realizado una maqueta para representar el mueble de cocina de manera clara y atractiva.

La maqueta se ha realizado con una impresora 3D usando filamento PLA+. Se ha utilizado el naranja claro para la representación de los módulos, el color cobre para la representación de la encimera, y el negro para los electrodomésticos y los tiradores.

En primer lugar, con el software de diseño AutoCAD 3d se ha modelado la cocina a escala real. A continuación, se han exportado los módulos por separado en formato .obj para ser tratados en el software 3d Builder. En este programa se ha definido la escala a 1/10, se ha elegido esta escala ya que es suficientemente grande para apreciar los detalles y es cómoda ya que es un tamaño muy manejable. Además, se ha definido la orientación del modelo para favorecer la calidad de la impresión. Por último, se a utilizado el software Ultimaker Cura, este divide el objeto en varias partes, dándole forma de capas. De esta manera las trabaja y luego las convierte en código de máquina. Este lenguaje es Gcode el cual permite que la impresora entienda las instrucciones e imprima el modelo 3D.

Una vez impresos los modelos, se disponen en el orden adecuado y se unen los laterales con cianocrilato. Para el acabado final, se lijan los tiradores y se pintan con pintura negra.

Por último, se monta todo el conjunto en una superficie que simula una cocina y la estancia se decora.

*Memoria
Descriptiva*



Figura 73. Maqueta cocina

En primer lugar se han impreso los módulos por separado con todos los componentes menos las patas que posteriormente serán impresas y pegadas.



Figura 74. Módulo cajones



Figura 75. Módulo horno



Figura 76. Módulo horno parte trasera

Una vez impresos todos los módulos, se ha cambiado el color del hilo para imprimir las 16 patas para los cuatro módulos inferiores y pegarlas con cianocrilato.



Figura 77. Patas módulos



Figura 78. Módulo fregadero

Memoria Descriptiva

A continuación, se han impreso los cuatro módulos colgantes que terminan de componer la cocina.



Figura 79. Módulo colgante



Figura 80. Módulo colgante parte trasera



Figura 81. Detalle módulos colgantes.

Seguidamente, se ha repetido el proceso de impresión con la encimera. Se ha elegido el color cobre para su representación y el negro para la representación de los electrodomésticos.



Figura 82. Encimera con fregadero y placa de cocción

*Memoria
Descriptiva*

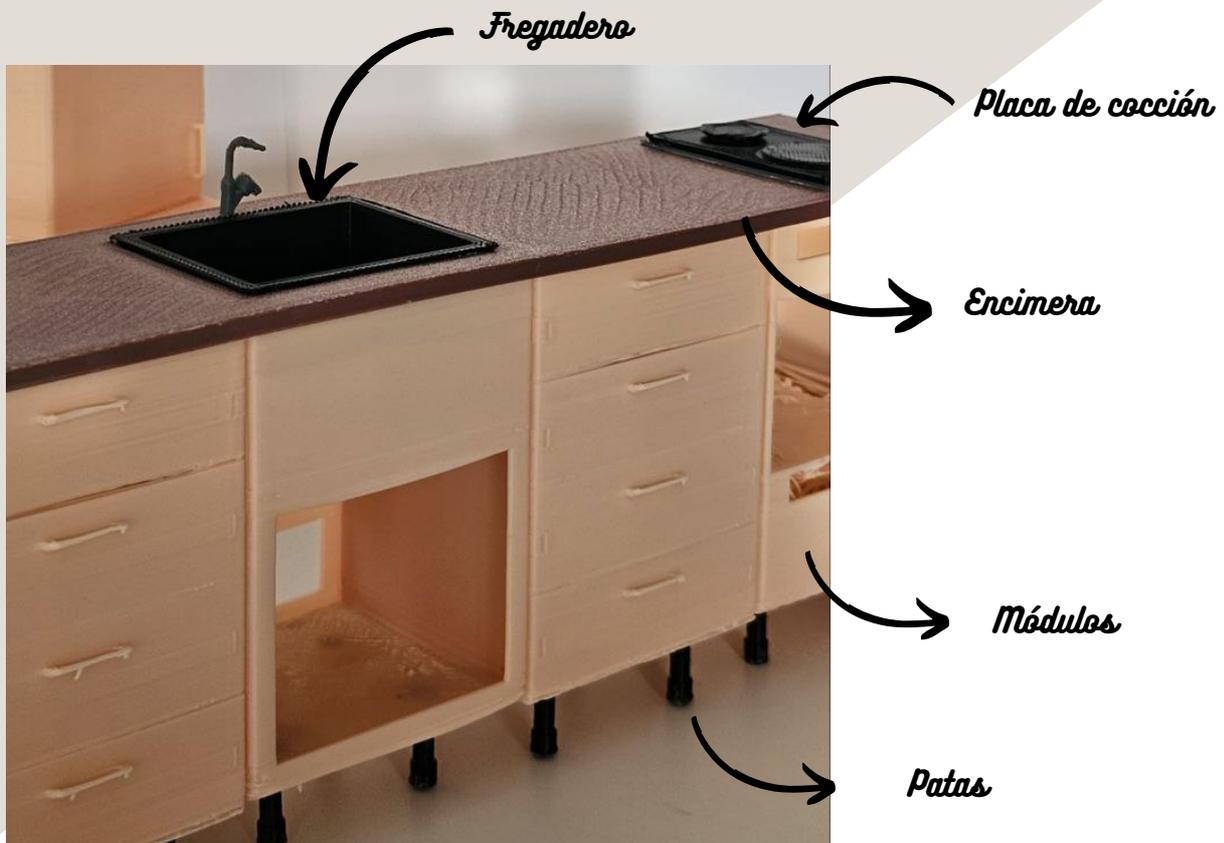


Figura 83. Módulos y encimera pegados

En la imagen superior se muestra el resultado de los módulos pegados con la encimera. En la imagen de la derecha, se puede ver el proceso de impresión de dos módulos colgantes.



Figura 84. Proceso impresión

*Memoria
Descriptiva*

Esta es la maqueta de la cocina totalmente equipada.



Figura 85. Perspectiva



Figura 86. Alzado



Figura 87. Planta

Memoria Descriptiva

1.9 Diseño preliminar

1.9.1 Estabilidad del producto

El vuelco de muebles de cocina puede ocurrir debido a diferentes factores. Uno de ellos es el desequilibrio causado por una mala distribución del peso. Si los elementos almacenados en los estantes o cajones de los muebles están desequilibrados o se colocan de manera incorrecta, se puede provocar un desplazamiento del centro de gravedad aumentando el riesgo de vuelco.

Para asegurarse de que el mueble cumple con las características de seguridad, se va a realizar un ensayo de vuelco solamente de la parte inferior, ya que la superior se encuentra anclada a la pared y no hay posibilidad de vuelco.

En primer lugar, se ha utilizado el SolidWorks para calcular el peso y centro de gravedad. Para ello, se han definido los materiales en las distintas piezas, asignando la resina epoxi para la encimera, el aluminio para el zócalo y el tablero de mdf para el resto.

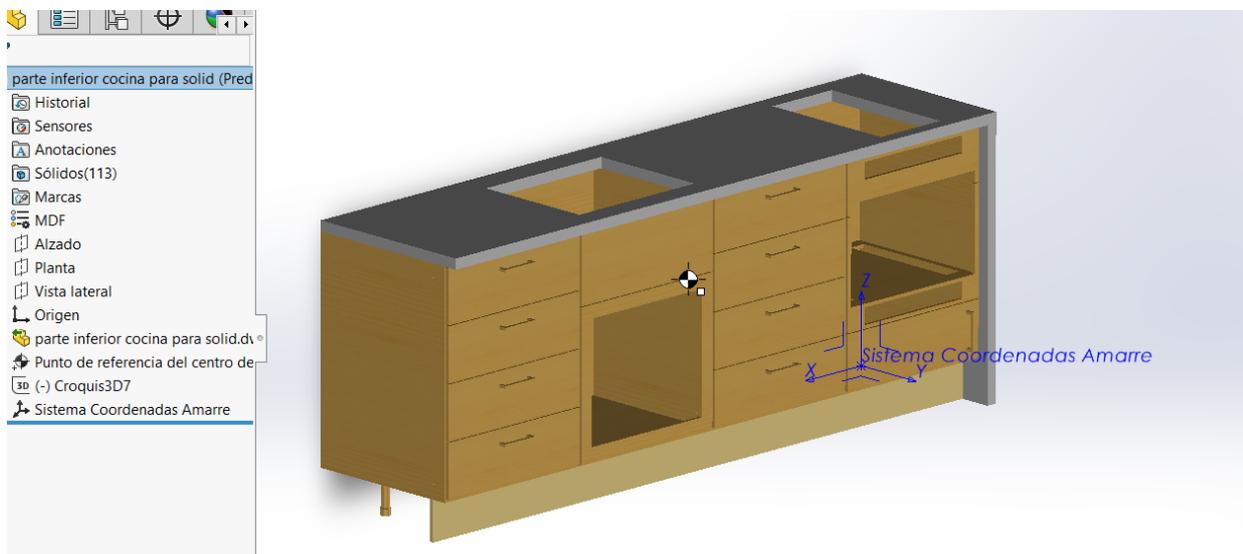


Figura 88. Materiales parte inferior cocina

A continuación, se ha calculado el peso y el centro de gravedad se ha obtenido en calcular > propiedades físicas.

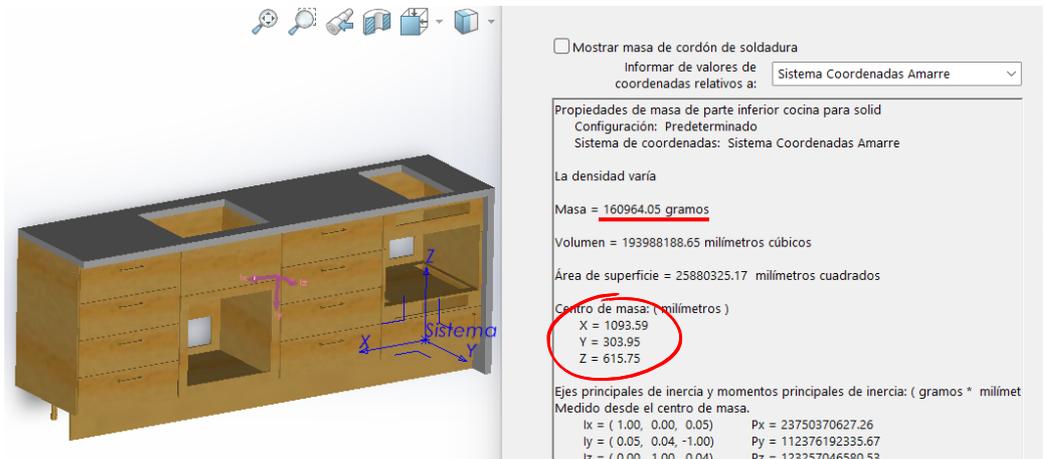


Figura 89. Propiedades físicas

- Peso: 160,96 kg = 1069,6 N
- Centro de gravedad:
 $X = 1093,59 \text{ mm} = 1,09 \text{ m}$
 $Y = 303,95 \text{ mm} = 0,3 \text{ m}$
 $Z = 615,75 \text{ mm} = 0,61 \text{ m}$

La fórmula a aplicar es la siguiente:

Momento estable > Momento de vuelco

Según la norma UNE-EN 56875 vigente se debe aplicar una fuerza de 100N a 25 mm del borde delantero.

Memoria Descriptiva

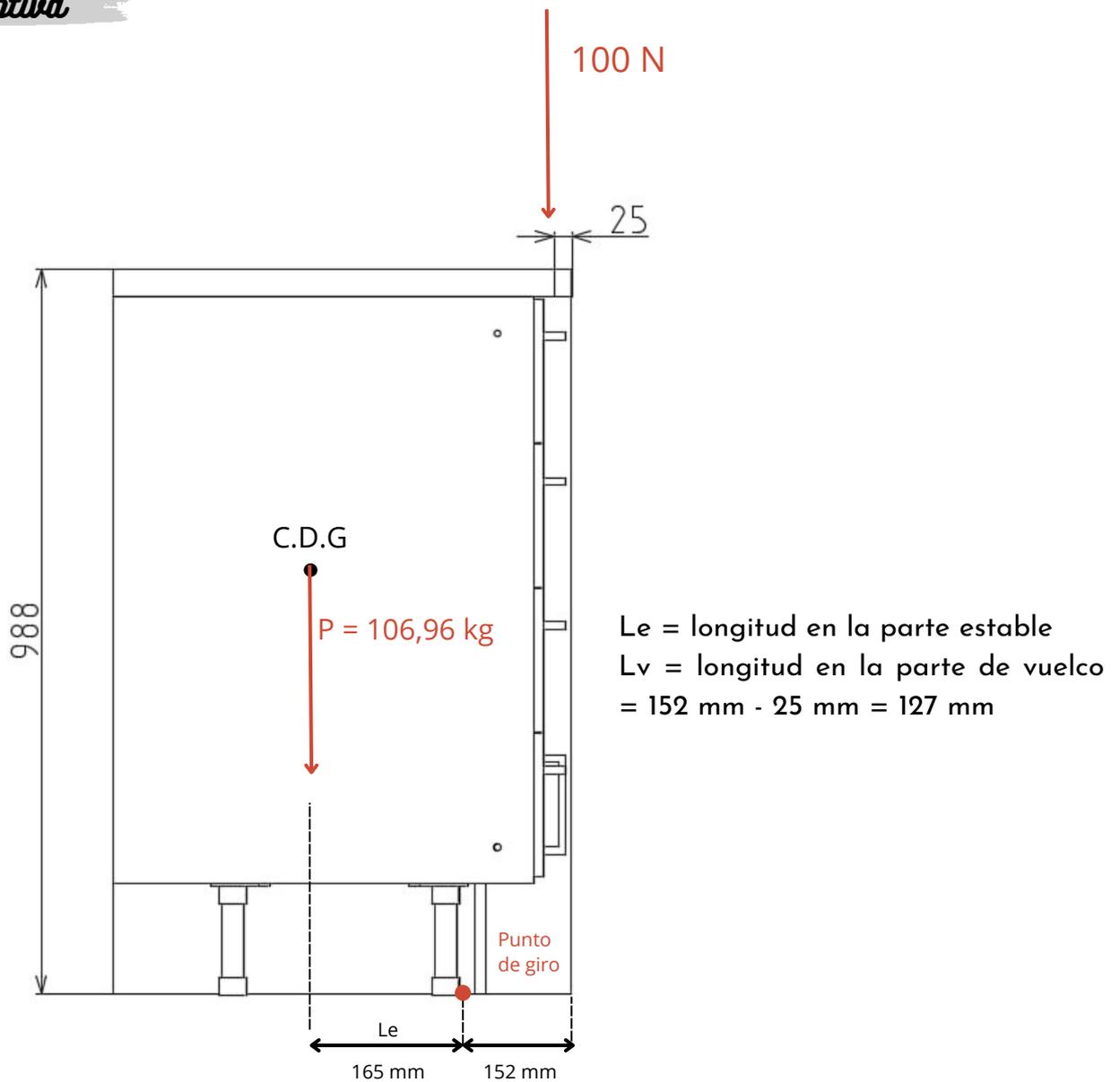


Figura 90. Ensayo de vuelco

Una vez obtenidos todos los datos, se aplica la fórmula:

Momento estable > Momento de vuelco

$$P * Le > F * Lv$$

$$1609,6 \text{ N} * 165 \text{ mm} > 100 \text{ N} * 127 \text{ mm}$$

$$F = 265.584 \text{ N/mm} > 12.700 \text{ N/mm}$$

El momento estable es mayor al momento de vuelco, por tanto con una carga de 100 N, el mueble no volcará.

1.9.2 Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado mediante dos softwares: Ansys y SolidWorks. En primer lugar se ha estudiado el módulo de cajones.

• Análisis módulo cajones

Una vez abierto el software, se importa el modelo mediante el formato .igs, y se establece el material que va a ser utilizado, tablero de MDF para el mueble y aluminio para la pletina de refuerzo. A continuación, las imágenes con las propiedades del material.

Wood, Medium density fiberboard (...)	
Fiberboard, medium density fiberboard (MDF), parallel to board (L)	
Data compiled by Ansys Granta, incorporating various sources including JAHM and MagWeb. ANSYS, Inc. provides no warranty for this data.	
Density	734,80 kg/m ³
Structural	
Isotropic Elasticity	
Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio
Young's Modulus	3,808e+09 Pa
Poisson's Ratio	0,24490
Bulk Modulus	2,4879e+09 Pa
Shear Modulus	1,5294e+09 Pa
Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	1,225e-05 1/°C
Tensile Ultimate Strength	1,603e+07 Pa
Tensile Yield Strength	9,619e+06 Pa
Thermal	
Isotropic Thermal Conductivity	0,32400 W/m·°C
Specific Heat Constant Pressure	1665,0 J/kg·°C
Electric	
Isotropic Resistivity	4,583e+05 ohm·m

Figura 91. Propiedades madera

Aluminum Alloy	
General aluminum alloy, Fatigue properties come from MIL-HDBK-5H, page 3-277.	
Density	2770,0 kg/m ³
Structural	
Isotropic Elasticity	
Derive from	Young's Modulus and Poisson's Ratio
Young's Modulus	7,1e+10 Pa
Poisson's Ratio	0,33000
Bulk Modulus	6,9608e+10 Pa
Shear Modulus	2,6692e+10 Pa
Isotropic Secant Coefficient of Thermal Expansion	2,3e-05 1/°C
Compressive Ultimate Strength	0 Pa
Compressive Yield Strength	2,8e+08 Pa
S-N Curve	
Tensile Ultimate Strength	3,1e+08 Pa
Tensile Yield Strength	2,8e+08 Pa

Figura 92. Propiedades aluminio

Seguidamente, se crea una malla. Esta permite examinar la curvatura de las aristas y las caras y calcular el tamaño de los elementos para que no se supere el tamaño máximo o el ángulo normal de curvatura.

El tamaño de la malla se elige de acuerdo el método a utilizar, en este caso, el tamaño mínimo. El tamaño mínimo del del módulo es 1mm, el grosor de las pletinas de refuerzo, dado que la versión utilizada es educativa, está limitada y no se puede profundizar tanto.

Por ese motivo, se ha hecho uso del ensayo prueba-error. Se elige el tamaño con el que se podría hacer el cálculo, siendo este de 30 mm.

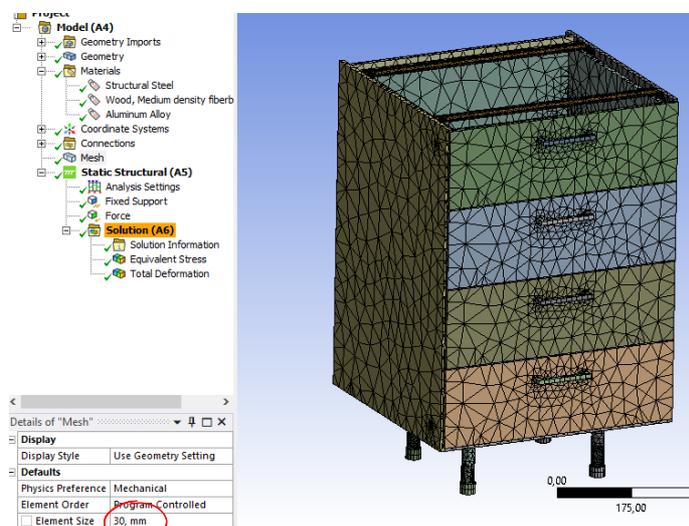


Figura 93. Mallado módulo

Memoria Descriptiva

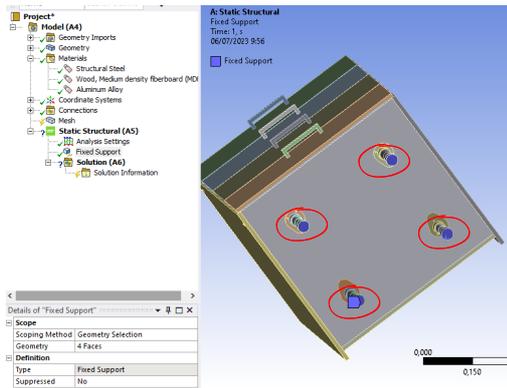


Figura 94. Soporte

Una vez realizado el mallado se aplican las condiciones y las fuerzas. En primer lugar, se aplica el soporte. Este se ubica en la parte inferior del módulo, en las caras que están en contacto con el suelo ya que son en las que se apoyará toda la fuerza.

La carga aplicada es de 917,9 N que equivale a 93,5 kg como indica la norma UNE 56875: 2021. Esta actúa sobre la superficie donde apoya la encimera, es decir, en todo el espesor del mueble y en la pletina de refuerzo, superficie señalizada en rojo.

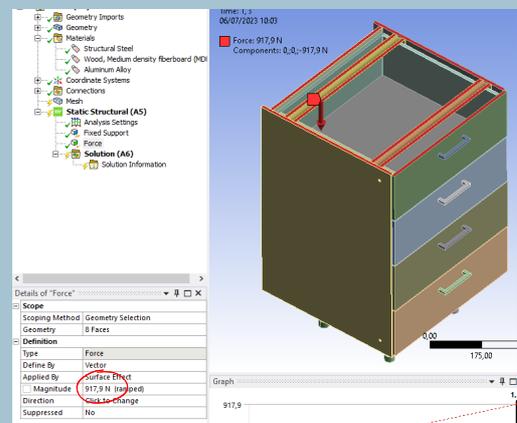


Figura 95. Fuerza

Una vez definidos todos los parámetros, se calcula la tensión y el desplazamiento provocado y se analizan los resultados.

Como se observa en la imagen la TENSIÓN máxima es de 254,52 MPa y se encuentra en la esquina de la pletina de refuerzo. Esto es positivo porque la tensión es menor que la resistencia a la tracción, la cual es 280 MPa, como se observa en la imagen 92.

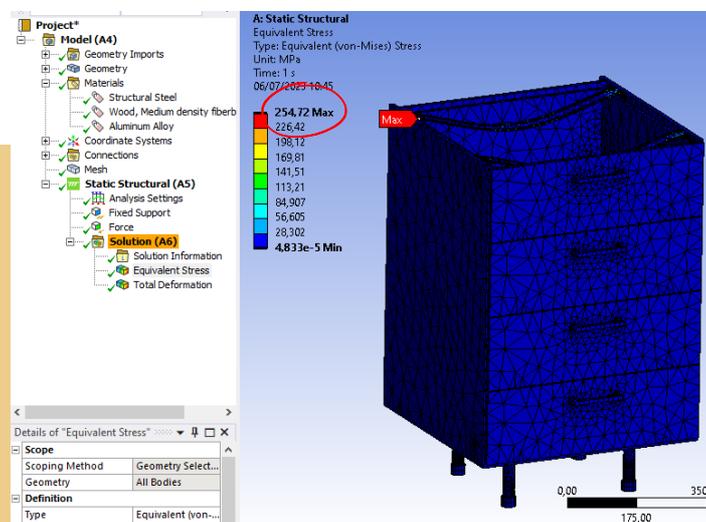


Figura 96. Resultado tensión

En la siguiente imagen se observan los resultados obtenidos en el DESPLAZAMIENTO, este no llega a los 5 mm, por lo tanto también es adecuado.

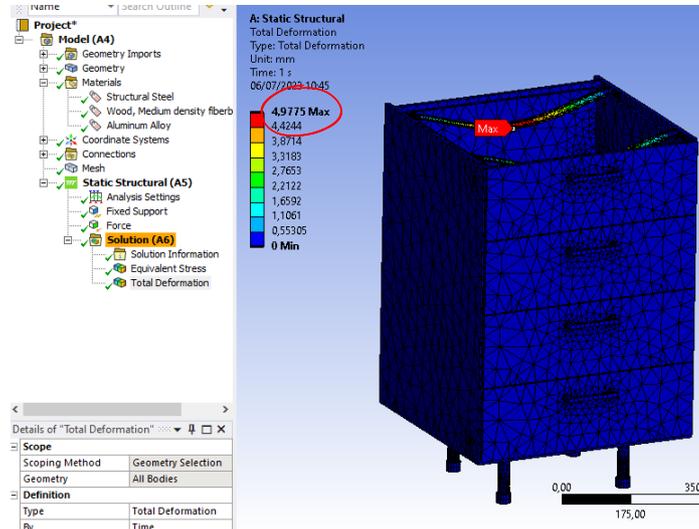


Figura 97. Resultado desplazamiento

En conclusión, el sólido diseñado es CORRECTO, soportaría la fuerza establecida.

• *Análisis cajón*

Para realizar el análisis estructural del cajón, se repite el procedimiento. En primer lugar, se elige el material, tablero de MDF. A continuación, mediante el ensayo prueba-error se crea la malla de 30 mm. Seguidamente se aplica el soporte y la fuerza. Como se ha comentado anteriormente, el programa es educativo, por lo que no se puede profundizar tanto como se desearía, el soporte del cajón son las guías pero se ha establecido el mismo soporte que el estudio anterior, la superficie inferior de las patas.

En cambio, la fuerza se ha aplicado sobre la base del cajón, como se observa en la imagen. Se ha aplicado una fuerza de 229,48 N que equivale a 23,4 kg como indica la norma UNE 56875: 2021.

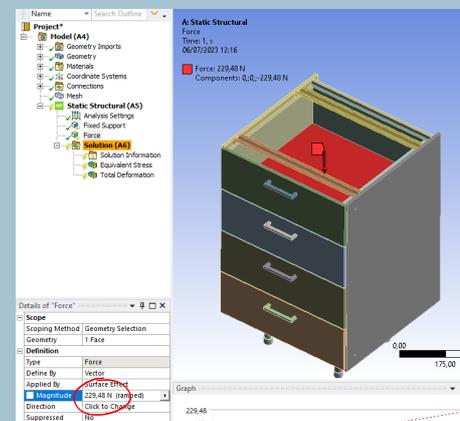


Figura 98. Fuerza aplicada

Memoria Descriptiva

Una vez definidos todos los parámetros, se calcula la tensión y el desplazamiento provocado y se analizan los resultados.

Como se observa en la imagen la **TENSIÓN** máxima es de 3,6119 MPa. Esto es positivo porque la tensión es menor que la resistencia a la tracción, la cual es 280 MPa, como se observa en la imagen 92.

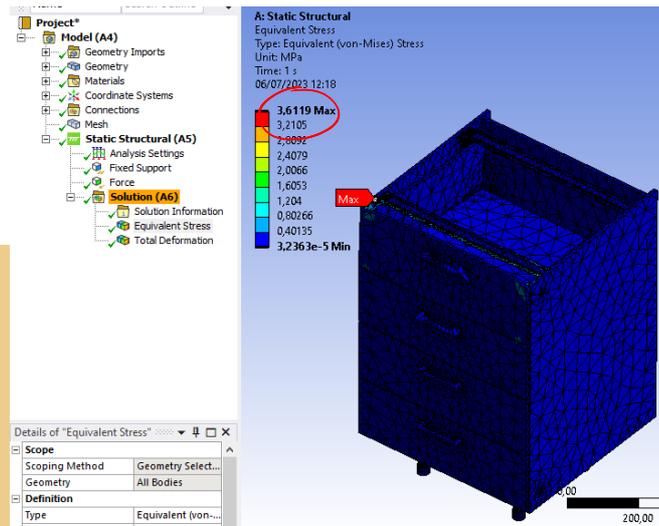


Figura 99. Resultados tensión

En la siguiente imagen se observan los resultados obtenidos en el **DESPLAZAMIENTO**, este es de 0,35428 mm, por lo tanto también es adecuado.

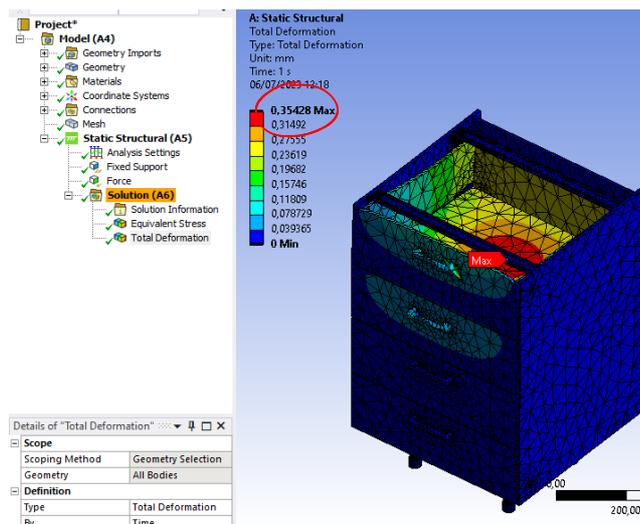


Figura 100. Resultados desplazamiento

En conclusión, el sólido diseñado es **CORRECTO**, soportaría la fuerza establecida.

• *Análisis mueble colgante*

Para realizar el análisis estructural del mueble colgante, se repite el procedimiento. En primer lugar se elige el material, tablero de MDF y el soporte de acero. A continuación se mediante el ensayo prueba-error se crea la malla, esta es de 30 mm.

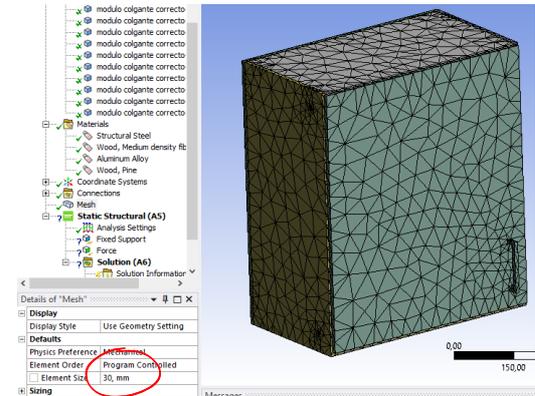


Figura 101. Mallado módulo

En este caso el soporte se encuentra en la parte posterior del mueble. El mueble se coloca en la pared mediante un colgador de armario este soporte es en el que se aplica la fuerza. Por limitaciones del software no se puede especificar correctamente el área que hace el esfuerzo, por lo que se ha buscado una solución alternativa.

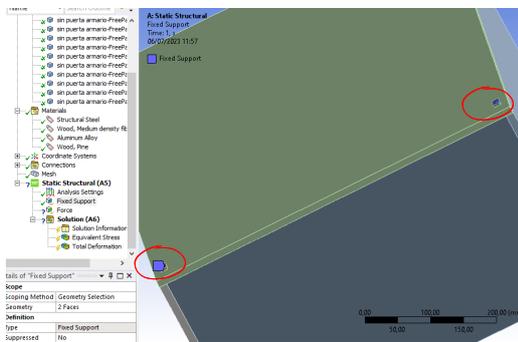


Figura 102. Soporte fijo

En la imagen 101 se observa el soporte en el área que estará en contacto con el soporte de la pared. Y en la imagen 102, se puede observar que se ha colocado una limitación para que el mueble no se mueva en el eje X que es lo que nos va a provocar el soporte que se tendrá.

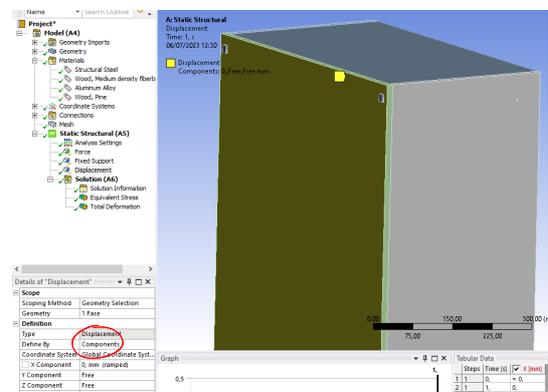


Figura 103. Limitación movimiento

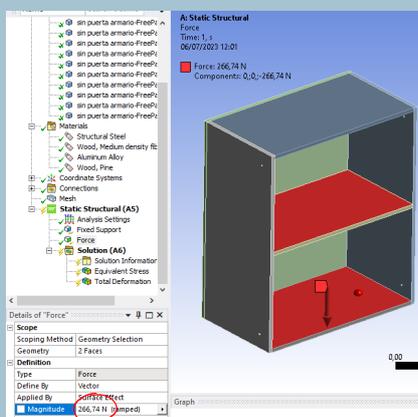


Figura 104. Fuerza aplicada

La fuerza se ha aplicado sobre las dos estanterías, como se observa en la imagen. Se ha aplicado una fuerza de 266,74 N que equivale a 27,19 kg como indica la norma UNE 56875: 2021.

Memoria Descriptiva

Una vez definidos todos los parámetros, se calcula la tensión y el desplazamiento provocado y se analizan los resultados.

Como se observa en la imagen la **TENSIÓN** máxima es de 17,86 MPa. Esto es positivo porque la tensión es menor que la resistencia a la tracción, la cual es 280 MPa, como se observa en la imagen 92.



Figura 105. Resultados máxima tensión

Por otro lado, el **DESPLAZAMIENTO** es de 0,41 mm, por lo tanto también es adecuado.



Figura 106. Resultados desplazamiento

• *Análisis estantería mueble colgante*

Para realizar el análisis estructural de la estantería del mueble colgante, se repite el procedimiento. En primer lugar se elige el material, tablero de MDF y el soporte de acero. A continuación se mediante el ensayo prueba-error se crea la malla, esta es de 30 mm. El soporte será el mismo que el anterior, se marcará la superficie en contacto con el colgador de la pared y se limitará el movimiento en el eje X.

La fuerza que se aplicará será de 133.97 N, que equivale a 13.6 kg como indica la norma UNE 56875: 2021.

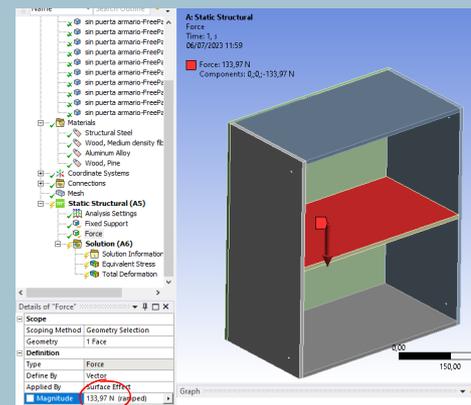


Figura 107. Fuerza aplicada

Una vez definidos todos los parámetros, se calcula la tensión y el desplazamiento provocado y se analizan los resultados.

Como se observa en la imagen la **TENSIÓN** máxima es de 10,095 MPa. Esto es positivo porque la tensión es menor que la resistencia a la tracción, la cual es 280 MPa, como se observa en la imagen 92.

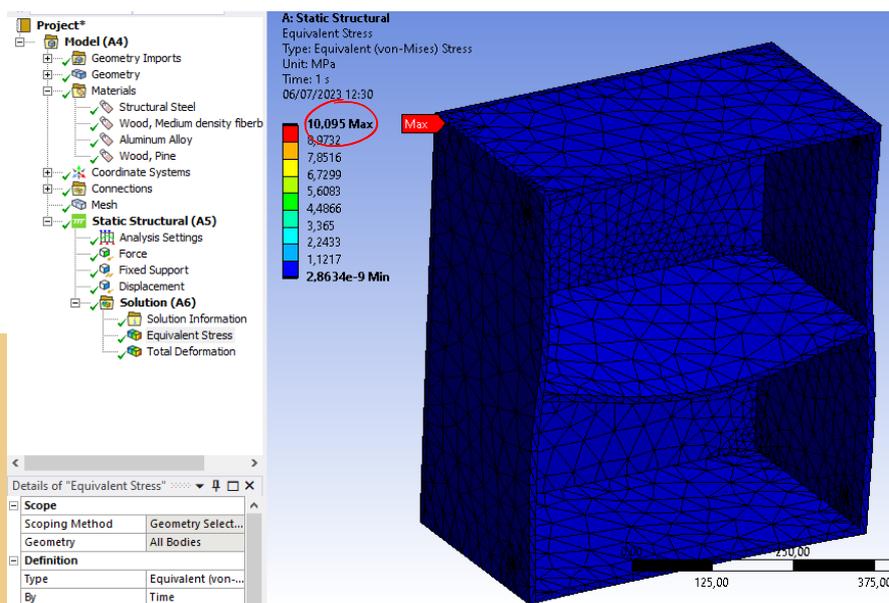


Figura 108. Resultado tensión

Memoria Descriptiva

Por otro lado, en la siguiente imagen se observan los resultados obtenidos en el DESPLAZAMIENTO, este es de 0,369 mm, por lo tanto también es adecuado.

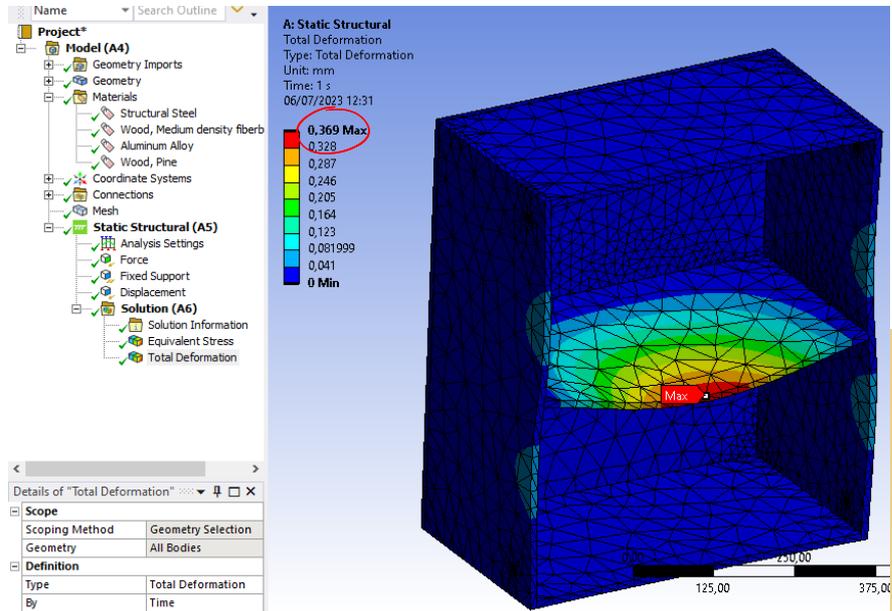


Figura 109. Resultado desplazamiento

En conclusión, el sólido diseñado es CORRECTO, soportaría la fuerza establecida.

• *Análisis encimera*

Según la norma UNE 56875, la encimera debe soportar un mínimo de 1000 N. Esta vez, el ensayo se va a realizar con el software SolidWorks ya que con el software Ansys no es posible realizar dicho estudio. Aunque el programa sea diferente, el procedimiento es el mismo.

Una vez abierto el modelo en SolidWorks, se abre un análisis estático desde nueva simulación y se define el material de cada pieza. Para ello, se han aplicado las propiedades del tablero de MDF como indica la imagen 91 en todos los elementos menos en la encimera, que se ha creado un material con las propiedades de la resina epoxi, como indica la imagen 110.

Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal	<input type="checkbox"/> Guardar tipo de modelo e
Unidades:	SI - N/m ² (Pa)	
Categoría:	Resina epoxi	
Nombre:	Plástico personalizado	
Criterio de fallos predeterminado:	Tensión de von Mises máx.	
Descripción:		
Origen:		
Sostenibilidad:	No definido	<input type="button" value="Seleccionar..."/>
Propiedad	Valor	Unidades
Módulo elástico	4000000000	N/m ²
Coefficiente de Poisson	0.2	N/D
Módulo cortante		N/m ²
Densidad de masa	1000	kg/m ³
Límite de tracción		N/m ²
Límite de compresión		N/m ²
Límite elástico	4	N/m ²
Coefficiente de expansión térmica		/K
Conductividad térmica		W/(m·K)
Calor específico	1386	J/(kg·K)

Figura 110. Propiedades resina epoxi

Memoria Descriptiva

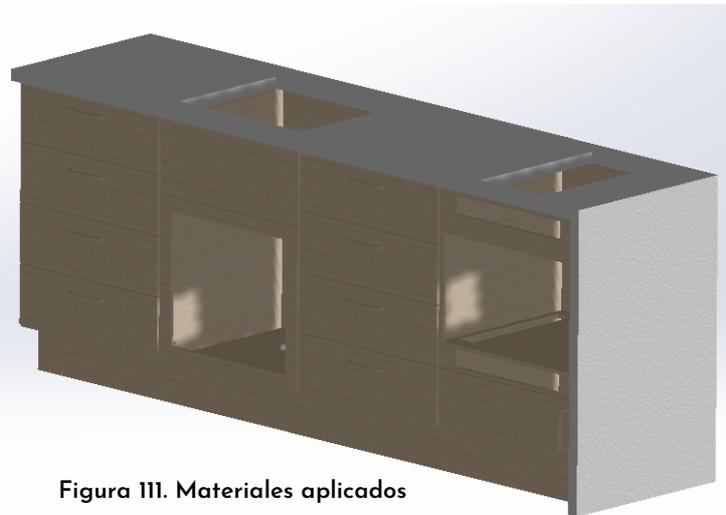
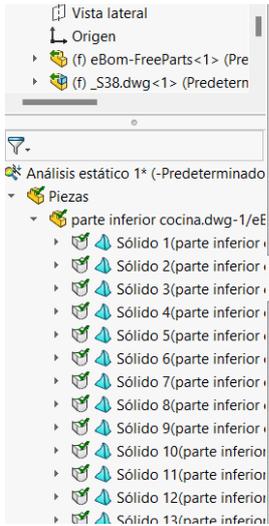


Figura 111. Materiales aplicados

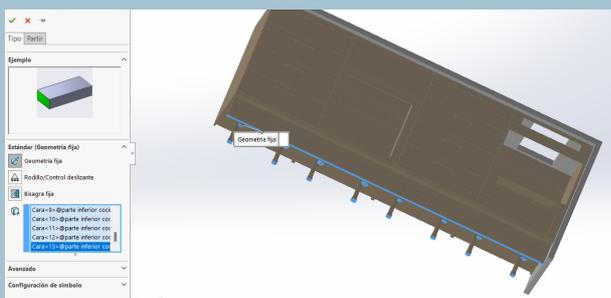


Figura 112. Sujeción

A continuación, se añade la sujeción. En otras palabras, se definen las superficies que se encargan de aguantar todo el peso, las patas y la base del zócalo.

Se aplica una fuerza de 1000 N, tal y como dice la norma UNE 56875.

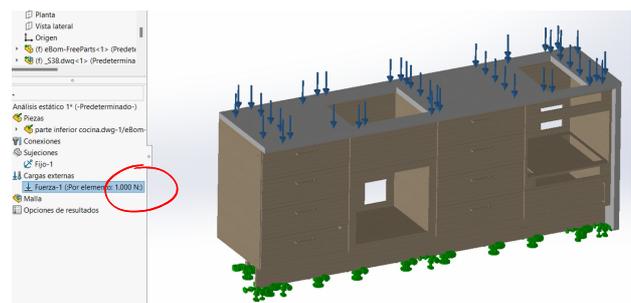


Figura 113. Fuerza

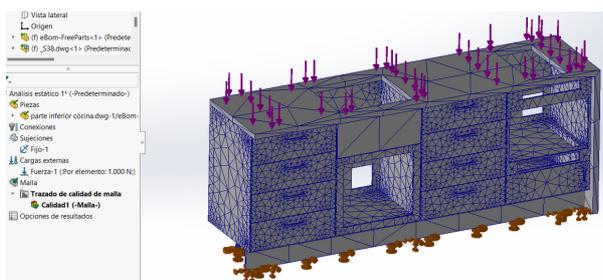


Figura 114. Mayado

Seguidamente, se crea una malla que va ha permitir realizar el análisis estático.

Memoria Descriptiva

Una vez definidos todos los parámetros, se calcula la tensión y el desplazamiento provocado y se analizan los resultados.

Como se observa en la imagen la **TENSIÓN** máxima es de 9,378 MPa. Esto es positivo porque la tensión es menor que la resistencia a la tracción, la cual es 80 MPa, como indica su ficha técnica.

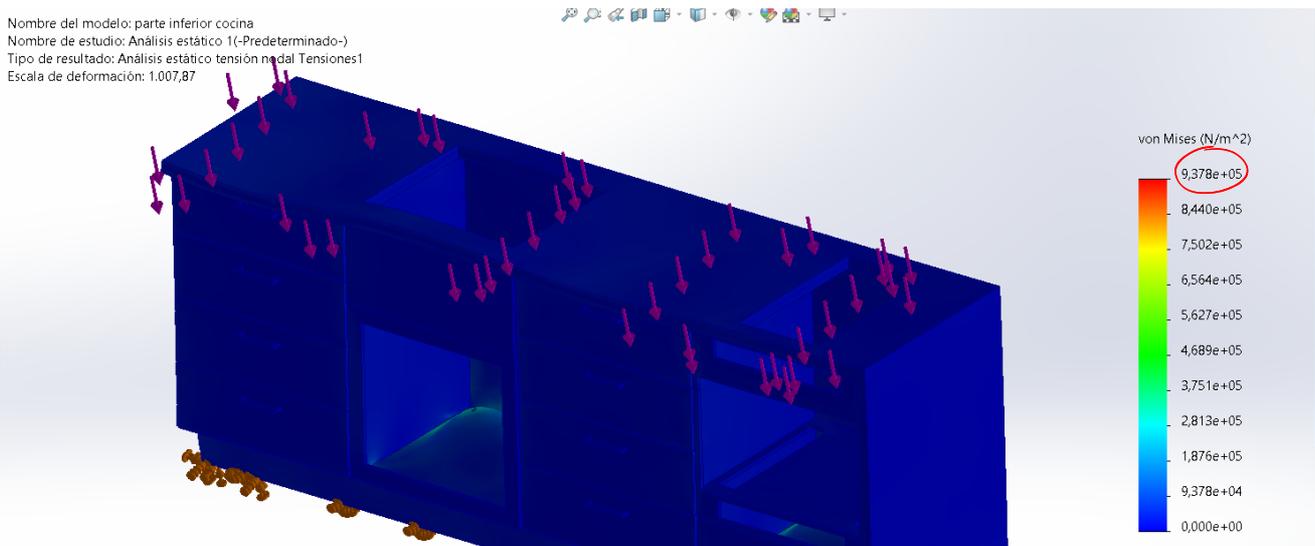


Figura 115. Resultado tensión

Por otro lado, en la siguiente imagen se observan los resultados obtenidos en el **DESPLAZAMIENTO**, este es de 0,3067 mm, por lo tanto también es adecuado.

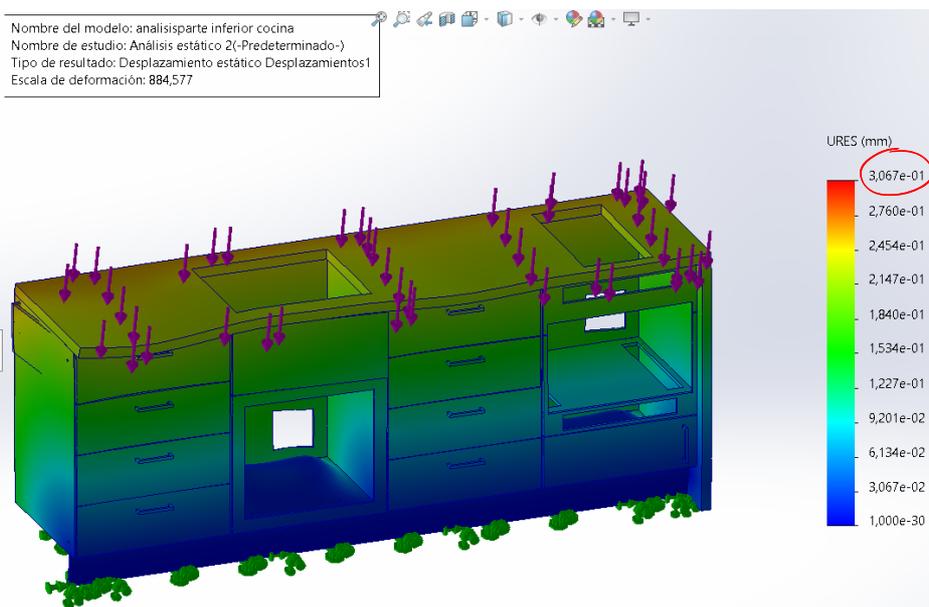


Figura 116. Resultado tensión

1.9.3 Dimensionado previo

El orden del dimensionado previo de los elementos, se desarrolla en base al criterio de prioridad del elemento más relacionado. Las relaciones entre los elementos se exponen en el grafo sistémico del conjunto, expuesto en el Anexo 2.7

MARCA	DENOMINACIÓN	TIPO	RELACIONES
1.5	Tornillo para fijar guías Ø6,3 x L10,5mm	Normalizado	7
1.1.1 I	Lateral izquierdo módulo cajones	A fabricar	6
1.1.1 D	Lateral derecho módulo cajones	A fabricar	6
1.1.2	Base módulo cajones	A fabricar	6
1.1.3	Fondo módulo cajones	A fabricar	5
1.1.4	Galletas	Normalizado	4
1.2	Pletina de refuerzo	Normalizado	3
1.3	Guía para lateral de cajón	Normalizado	3
1.4	Patas	Normalizado	2

La normalización de las dimensiones de los elementos se realiza en base a los elementos comerciales. Quedan descritos en el anexo 2.8.

Se va a realizar el dimensionado previo de las partes del producto a fabricar con más número de relaciones. En este caso se trata del elemento 1.1.1 I y 1.1.1 D.

Memoria Descriptiva

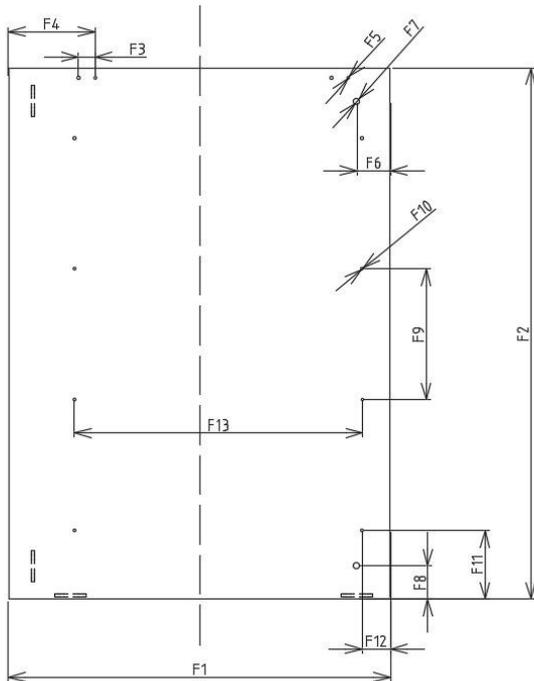


Figura 117. Cotas funcionales del lateral del módulo de los cajones

F1: Anchura total de la pieza

$$F1 = 570 \text{ mm}$$

F2: Altura total de la pieza

$$F2 = 800 \text{ mm}$$

F3: Distancia entre los agujeros de la pletina

$$F3 = 25 \text{ mm}$$

F4: Distancia entre el centro del segundo agujero de la pletina de refuerzo y el borde del lateral

$$F4 = 129,5 \text{ mm}$$

F5: Diámetro del agujero de la pletina

$$F5 = 4 \text{ mm}$$

F6: Distancia entre el agujero del tornillo de unión entre módulos y el borde

$$F6 = 50 \text{ mm}$$

F7: Diámetro del agujero del tornillo de unión entre módulos

$$F7 = 9 \text{ mm}$$

F8: Distancia entre el agujero del tornillo de unión entre módulos y el borde inferior

$$F8 = 50 \text{ mm}$$

F9: Distancia entre los agujeros de las guías de los cajones

$$F9 = 197 \text{ mm}$$

F10: Diámetro del agujero de los tornillos de las guías

$$F10 = 4 \text{ mm}$$

F11: Distancia entre el agujero inferior de los tornillos de las guías y el borde inferior

$$F11 = 103 \text{ mm}$$

F12: Distancia entre el agujero inferior de los tornillos de las guías y el borde derecho

$$F12 = 42 \text{ mm}$$

F13: Distancia horizontal entre los agujeros de las guías

$$F13 = 430 \text{ mm}$$

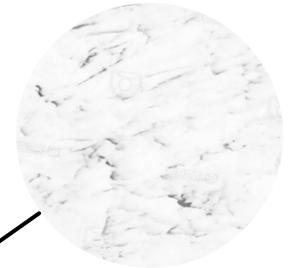
1.10 Prototipado

Se han realizado tres propuestas de acabados de cocina de las múltiples posibilidades.

PROPUESTA 1

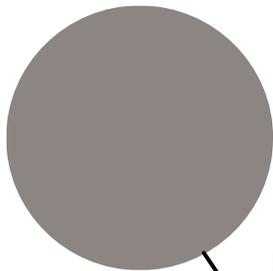


*Memoria
Descriptiva*



*Resina epoxi
imitación mármol
blanca*

Figura 120. Detalle fregadero cocina modelo 1



Lacado tonalidad gris



Figura 121. Detalle placa cocción cocina modelo 1

PROPUESTA 2



Figura 122. Perspectiva cocina modelo 2



Microcemento



*Vinilo textura
trigo*



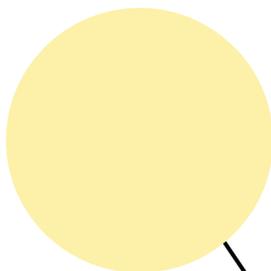
Figura 123. Alzado cocina modelo 2

*Memoria
Descriptiva*



*Resina epoxi
imitación mármol
negro*

Figura 124. Detalle fregadero cocina modelo 2



Lacado tonalidad crema



Figura 125. Detalle placa cocción cocina modelo 2

PROPUESTA 3



Figura 126. Perspectiva cocina modelo 3



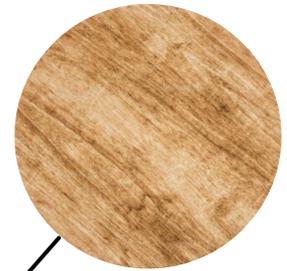
Microcemento



*Vinilo imitación
madera*

Figura 127. Alzado cocina modelo 3

*Memoria
Descriptiva*



*Resina epoxi
imitación madera*

Figura 128. Detalle fregadero cocina modelo 2

Lacado tonalidad blanco natural



Figura 129. Detalle placa cocción cocina modelo 2

1.11 Diseño detallado

1.11.1 Envase y embalaje

Para el embalaje del modulo de cocina se va a utilizar cartón. El mueble se apoya en una base de cartón moldeado a la que se le ha dado una forma inversa a la del mueble para que quede perfectamente encajado.

En primer lugar, se añaden las cantoneras de cartón prensado para proteger todas las esquinas del mueble, estas fijan y protegen contra golpes. El cartón prensado también le dará rigidez a toda la estructura.

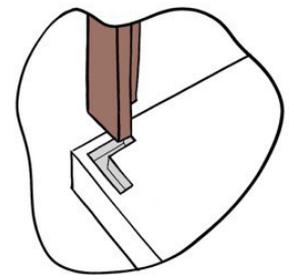


Figura 130. Cantoneras

A continuación, se coloca otra pieza de cartón moldeado en la parte superior del mueble para darle solidez a la estructura. Para proteger el frontal del mueble que es la zona más delicada, se añade una pieza de cartón en forma de panal de abeja y se envuelve todo en una caja de cartón, en la que vendrá representada toda la información legal y comercial del contenido.

Por último, se fleja todo el embalaje para mantener la protección durante el transporte hasta el momento del montaje.

El embalaje aumentará 30mm de capa protectora por cada superficie.

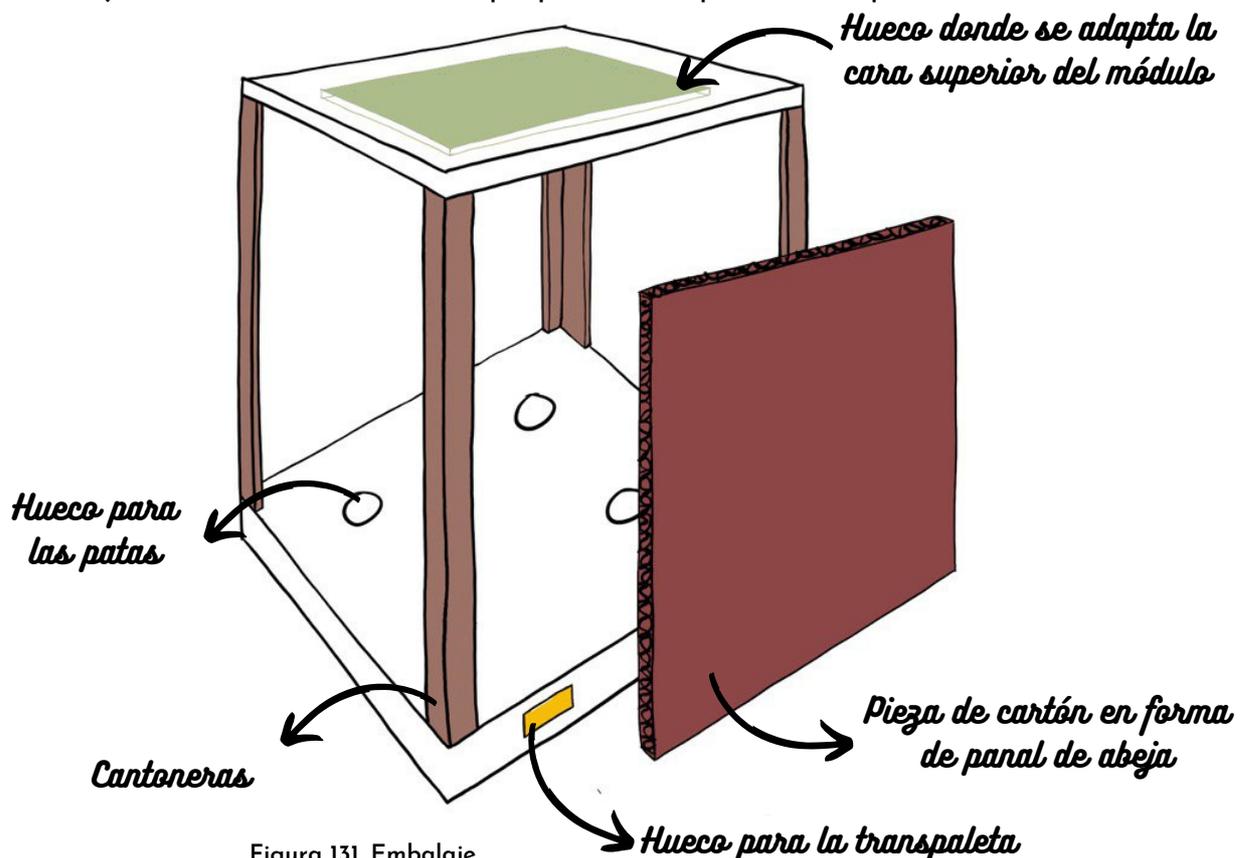


Figura 131. Embalaje

Memoria Descriptiva

A la hora de desarrollar el embalaje se han tenido en cuenta los siguientes aspectos.

- **Seguridad de la carga.** Esto se ha conseguido mediante la base moldeada que aporta estabilidad, las cantoneras que permiten almacenar hasta tres alturas lo que permite aprovechar mejor el espacio y la pieza de cartón en forma de panel de abeja que evita los golpes accidentales en la parte delantera del mueble.

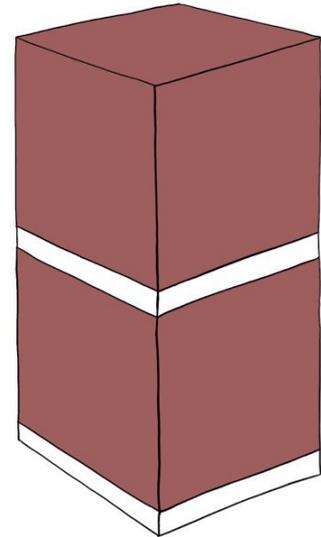


Figura 132. Almacenamiento



Figura 133. Sostenibilidad

- **Sostenibilidad y reciclaje.** Este material tiene diversos beneficios. En primer lugar, es totalmente reciclable, ya que se obtiene de los árboles y se puede reutilizar. Por otro lado, no tiene gastos de montaje ya que no necesita maquinaria ni electricidad para su montaje. Finalmente, ocupa poco espacio a la hora de almacenar, lo que permite utilizar menos camiones para su transporte.



Figura 134. Dimensiones

1.11.2 Transporte y distribución

El transporte y distribución de muebles en un camión es un proceso que involucra planificación, logística y cuidado para garantizar que el producto llegue a su destino final en buenas condiciones.

Para pedidos individuales se ha seleccionado una furgoneta de carga mediana ya que es suficiente para transportar las 8 unidades, esto proporciona gran agilidad al servir el producto al cliente. En caso de pedidos mayores como promociones de viviendas se haría uso de un camión de 3.5 toneladas o mayor si fuese necesario.

Debido al poco peso del producto y a su embalaje se puede aprovechar tanto su espacio de manera vertical apilando los muebles hasta la altura máxima de este, como su espacio cubriendo toda la superficie del camión. Esto reduce el coste de transporte.

Con la ayuda de una transpaleta manual o eléctrica se efectúa la carga en el camión. No es necesario un pallet ya que el embalaje está preparado para su transporte. Se debe tener en cuenta el peso para colocar los muebles más pesados y grandes en la parte inferior, estos son los cuatro muebles inferiores, de esta manera se evita que se muevan durante el transporte.

El conductor debe manejar el camión con cuidado, evitando maniobras bruscas y frenados repentinos para proteger los muebles de posibles daños. Al llegar al destino, se descargan los muebles con cuidado y siguiendo un proceso ordenado. Se debe verificar que no haya daños antes de entregar los muebles al cliente o colocarlos en su lugar final.

Memoria Descriptiva

1.11.3 Planificación de trabajos

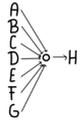
1.11.3.1 Pert

A modo de ejemplo, se va a realizar el diagrama de Pert del armario colgante. En la siguiente tabla se muestran los distintos elementos y subconjuntos en el orden de fabricación, de más compleja a menos.

Por un lado, se nombran las actividades que dan lugar a la fabricación del conjunto, de las más anteriores a las más inmediatas. Por otro lado, se realiza un grafo parcial para aclarar de forma esquemática y gráfica las actividades.

TABLA DE FABRICACIÓN						
Elemento	Actividad	Designación	Duración (h)	Actividades anteriores	Actividades inmediatas	Grafo parcial
1.1 I	Cortar, taladrar, fresar, lijar, barnizar, lacar	A	0,3	-	-	-
1.1 D	Cortar, taladrar, fresar, lijar, barnizar, lacar	B	0,3	-	-	-
1.2	Cortar, fresar, barnizar, lijar, lacar	C	0,3	-	-	-
1.3 A	Cortar, fresar, barnizar, lijar, lacar	D	0,3	-	-	-
1.3 M	Cortar, fresar, barnizar, lijar, lacar	E	0,3	-	-	-
1.3 B	Cortar, fresar, barnizar, lijar, lacar	F	0,3	-	-	-
1.4	Cortar, taladrar, fresar, lijar, barnizar, lacar	G	0,3	-	-	-

*Memoria
Descriptiva*

Elemento	Actividad	Designación	Duración (h)	Actividades anteriores	Actividades inmediatas	Grafo parcial
1.5	Pedir suministro	-	-	-	-	-
Subconjunto armario colgante	Encolar	H	0,2	A,B,C,D,E,F,G	A,B,C,D,E,F,G	
2	Pedir suministro	-	-	-	-	-
3	Pedir suministro	-	-	-	-	-
4	Pedir suministro	-	-	-	-	-
5	Pedir suministro	-	-	-	-	-
6	Pedir suministro	-	-	-	-	-
Conjunto armario colgante	Atornillar	I	0,15	A,B,C,D,E,F,G,H	H	H → o → I

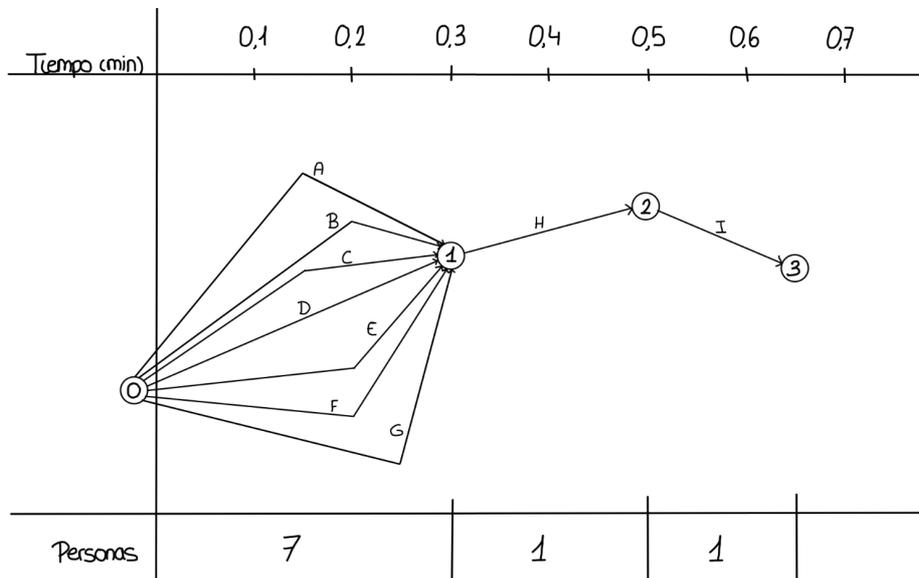


Figura 135. Diagrama

Memoria Descriptiva

1.11.3.2 Gantt

El diagrama de Gantt es una herramienta útil para planificar proyectos. Al proporcionar una vista general de las tareas programadas, todas las partes implicadas saben que tareas deben completar y en qué fecha.

A modo de ejemplo, se va a realizar el del armario colgante.

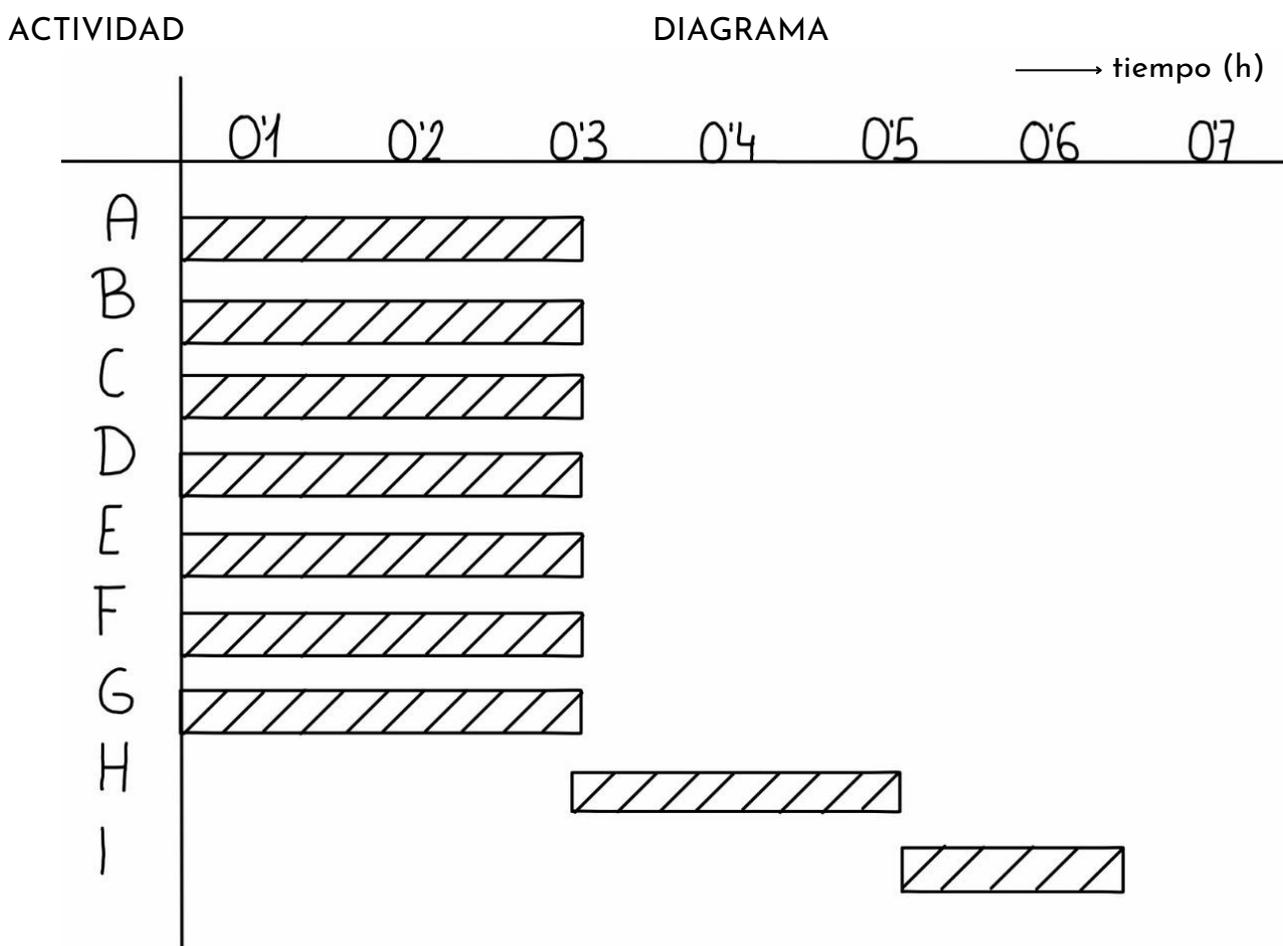


Figura 136. Diagrama de Gantt

Todas las operaciones realizadas por oficiales de segunda.

1.12 Documentación que acompaña al producto

1.12.1 Comercialización y uso del producto

La comercialización y el uso del producto implican una serie de pasos estratégicos para llevar el producto al mercado y asegurarse de que sea utilizado de manera eficiente. El producto se va a distribuir por dos vías diferentes dependiendo del tipo del cliente.

Se va a utilizar la venta online por su acceso rápido y directo. Esta ofrece la información detallada sobre las características, opciones de personalización y precios, incluso la gestión de compra con el pago telemático y gestión de transporte. También se dispondrá de una línea directa para que el comprador pueda contactar directamente con el fabricante y así solucionar cualquier tipo de duda o solicitar la ayuda necesaria.

Por otro lado, el modo de venta masivo es a través de promotoras, constructoras y estudios de arquitectura, logrando que incluyan la cocina en todas sus obras de nueva construcción.

Como apoyo de postventa, existe un equipo humano de atención al cliente con capacitación constante que dará solución a los siguientes puntos:

- **Conocimiento del producto.** Gracias a su conocimiento del producto el cliente podrá obtener información sobre las características, especificaciones y opciones de personalización del producto, lo que garantizará que reciban información precisa y útil.
- **Resolución de Problemas.** Se asegura que el equipo está capacitado para manejar preguntas, problemas y preocupaciones de los clientes de manera rápida y efectiva. Se proporcionan soluciones en lugar de excusas.
- **Información sobre mantenimiento.** Se brindan recomendaciones sobre cómo conservar y limpiar los muebles para evitar daños y prolongar su vida útil.
- **Canal de comunicación abierto.** Se proporcionan múltiples formas de comunicación, como chat en vivo, correo electrónico y línea telefónica, para que los clientes puedan contactarte fácilmente.
- **Feedback del Cliente.** Se escucha activamente los comentarios de los clientes y se utilizan para mejorar constantemente el servicio y el producto.
- **Recursos en línea.** En la web constan videos tutoriales y guías de usuario donde los clientes pueden consultar y obtener información sobre el mantenimiento del mueble y su uso.

Memoria Descriptiva

1.12.2 Tríptico

A continuación, se muestra el tríptico, folleto publicitario que presenta la información de manera sintetizada y concreta.



Figura 137. Tríptico



Figura 138. Tríptico

1.12.3 Manual de instrucciones

A continuación, en las instrucciones de montaje se explica de manera detallada y visual la información adecuada para finalizar el proceso de fabricación. .

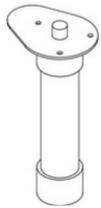
MÓDULO CAJONES

Made in Spain

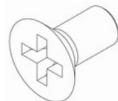
Instrucciones de montaje · Assembly instructions · Instructions de montage · Montageanleitungen



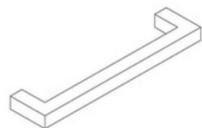
600 x 582 x 958 mm



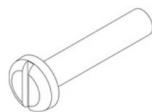
A x 4



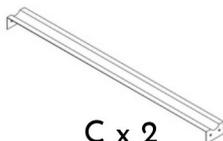
D x 20



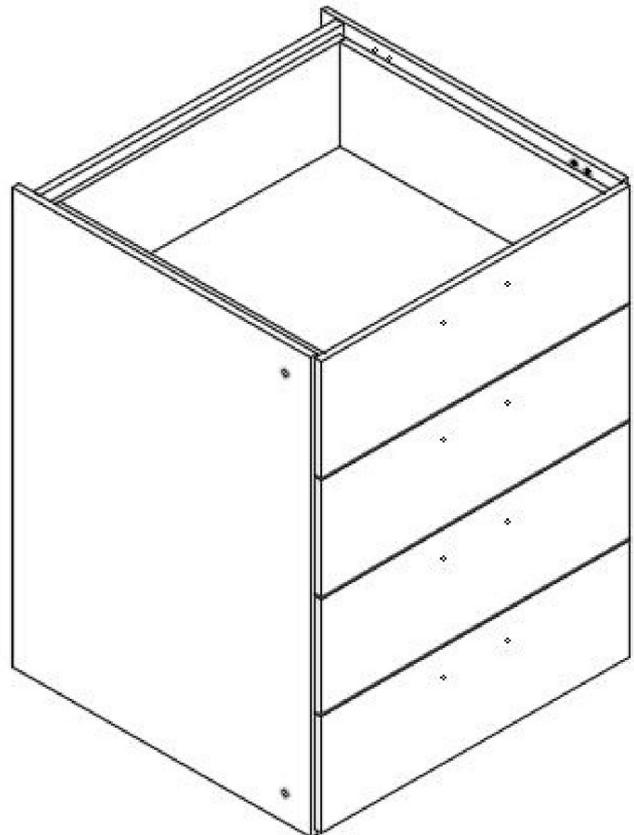
B x 4

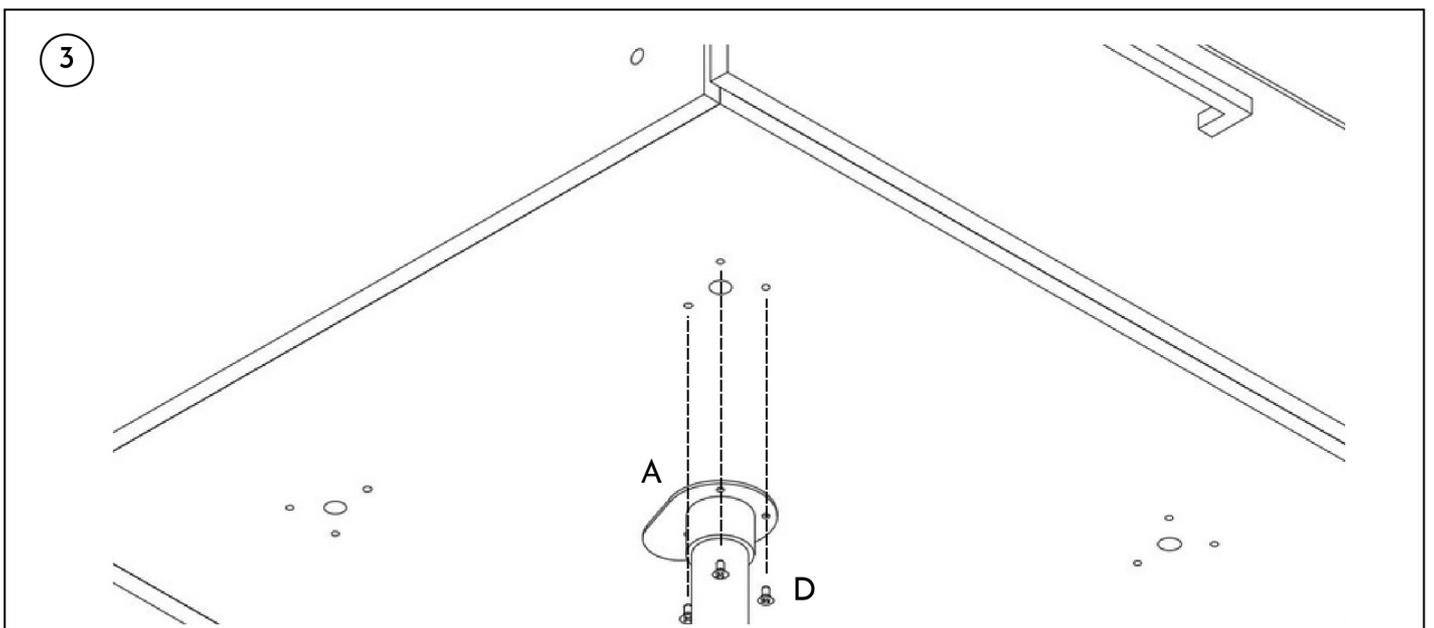
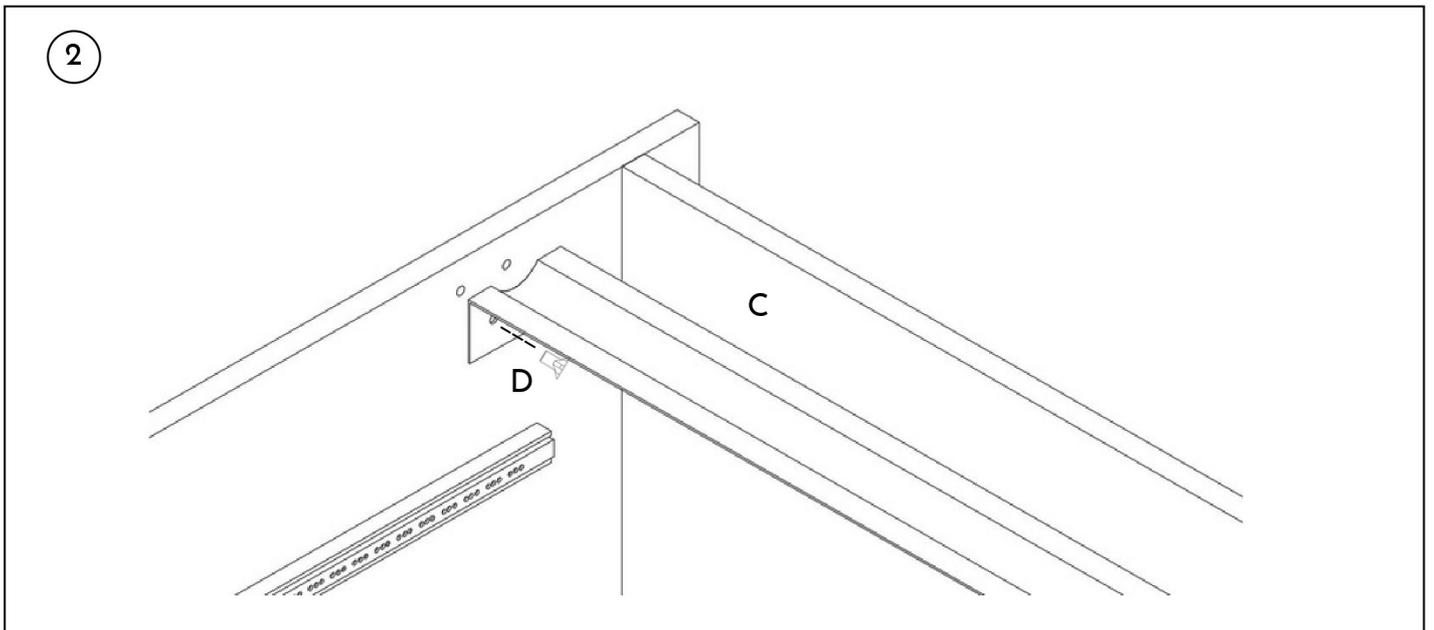
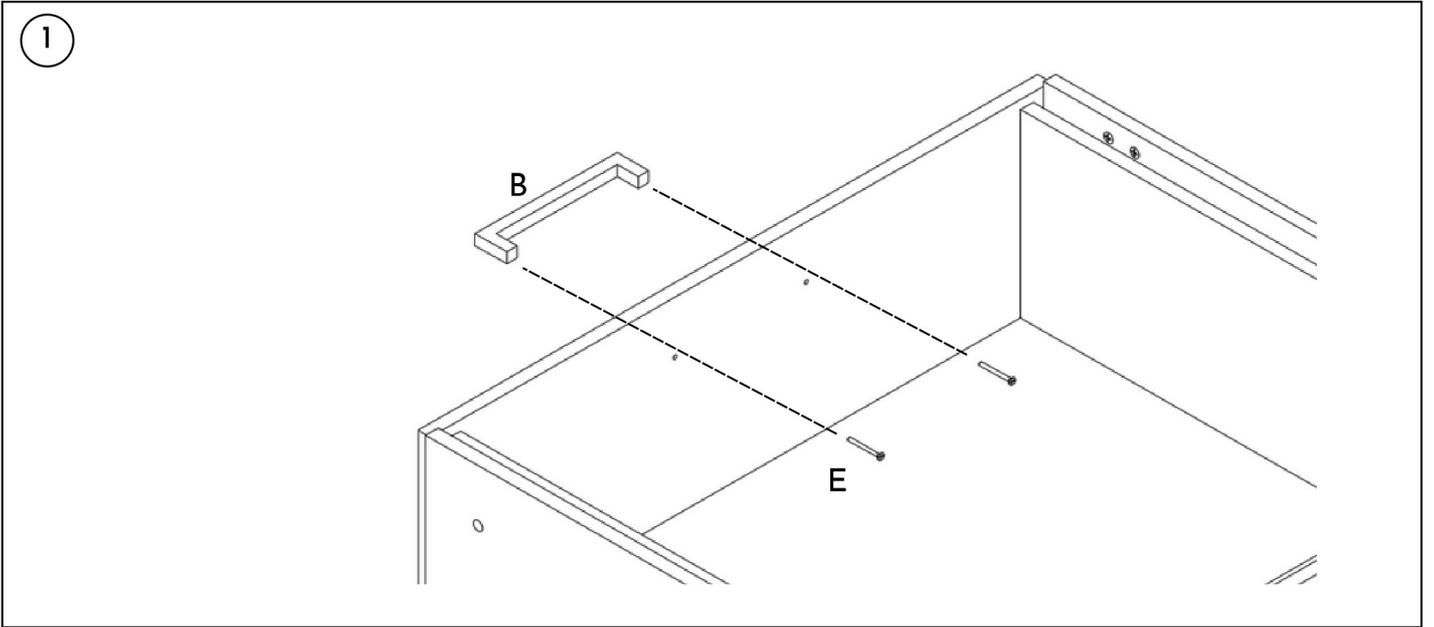


E x 8



C x 2

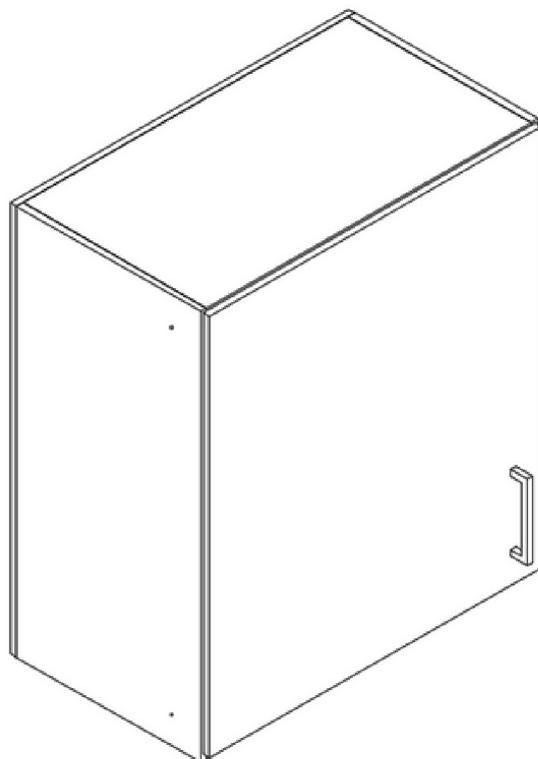




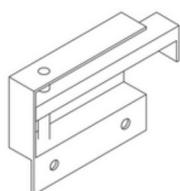
ARMARIO COLANTE

Made in Spain

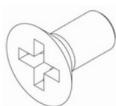
Instrucciones de montaje · Assembly instructions · Instructions de montage · Montageanleitungen



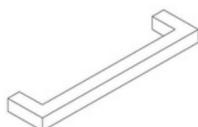
600 x 350 x 700 mm



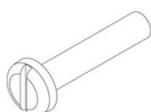
A x 2



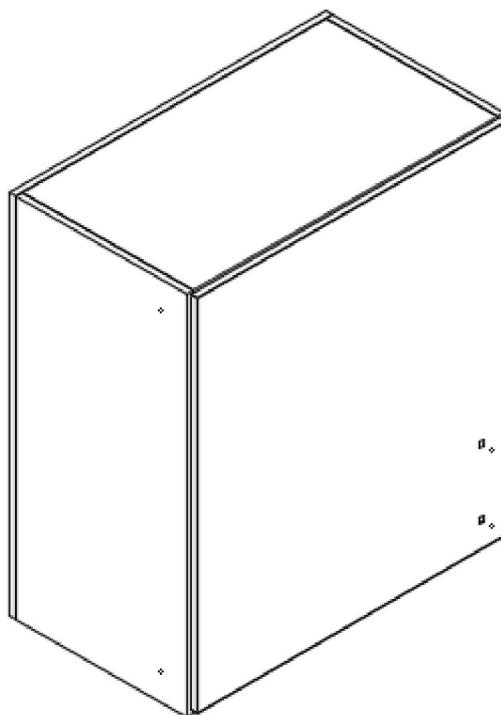
D x 4



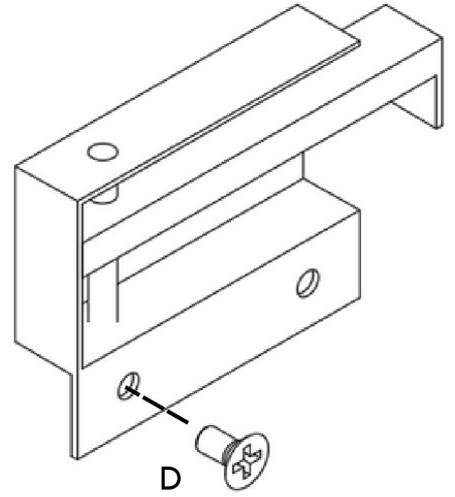
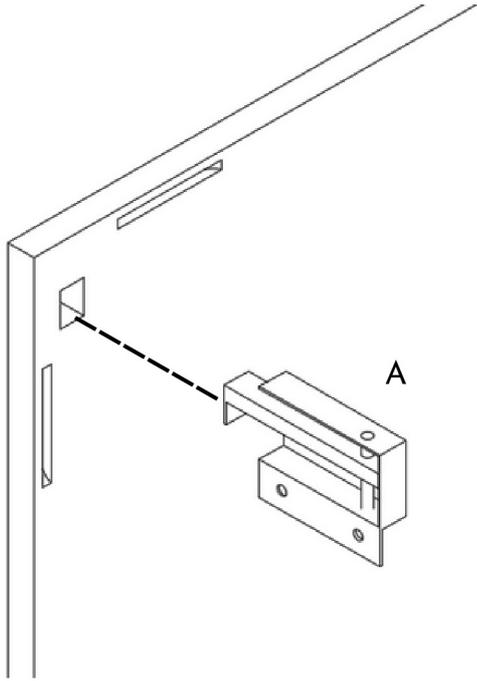
B x 1



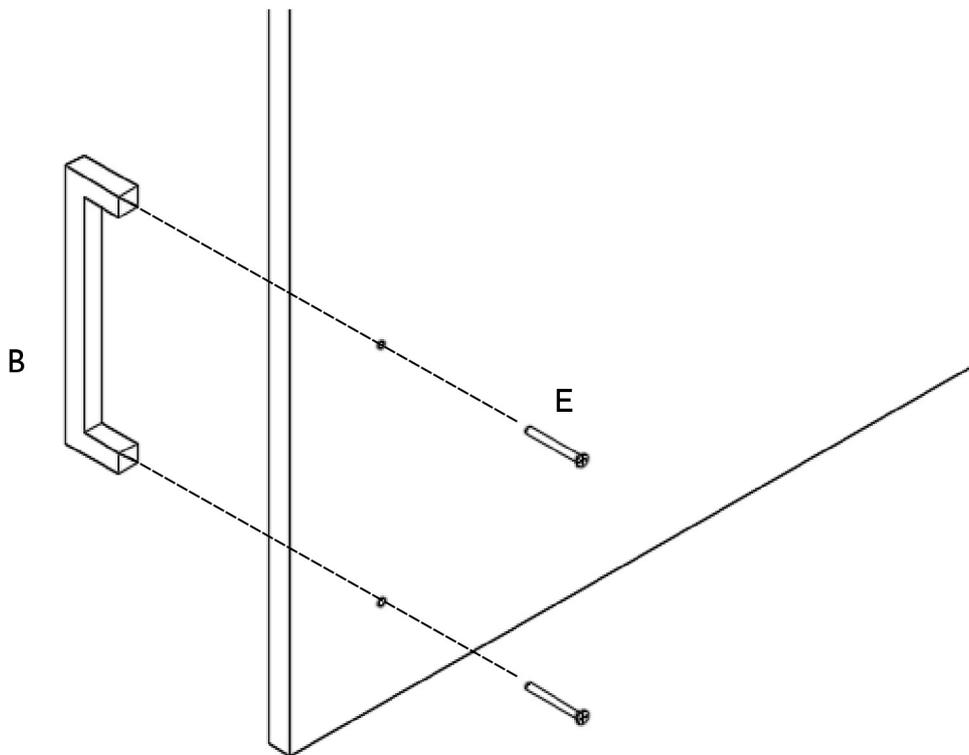
E x 2



1



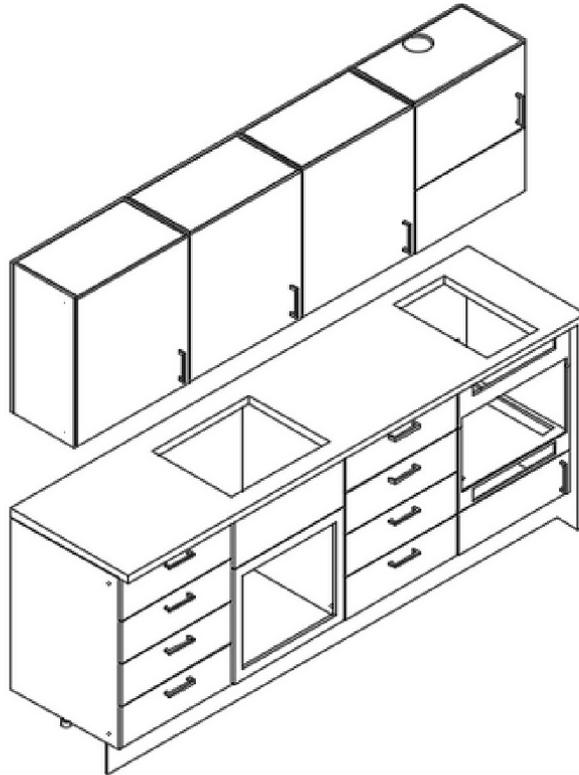
2



COCINA

Made in Spain

Instrucciones de montaje · Assembly instructions · Instructions de montage · Montageanleitungen



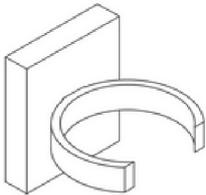
2438 x 620 x 2138 mm



A x 12



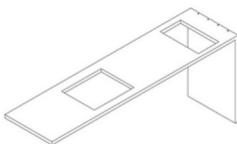
D x 8



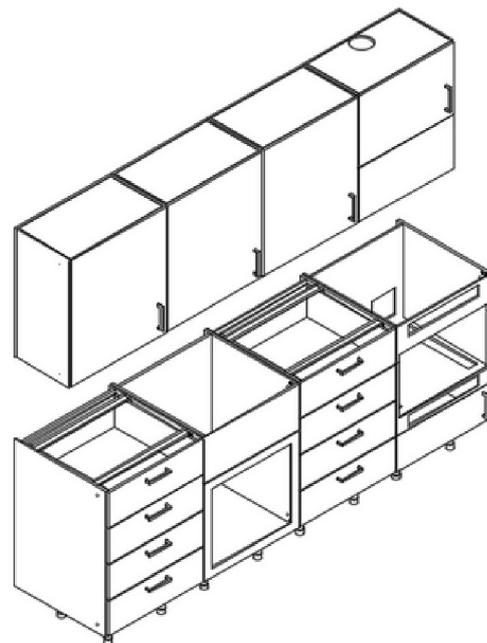
B x 8

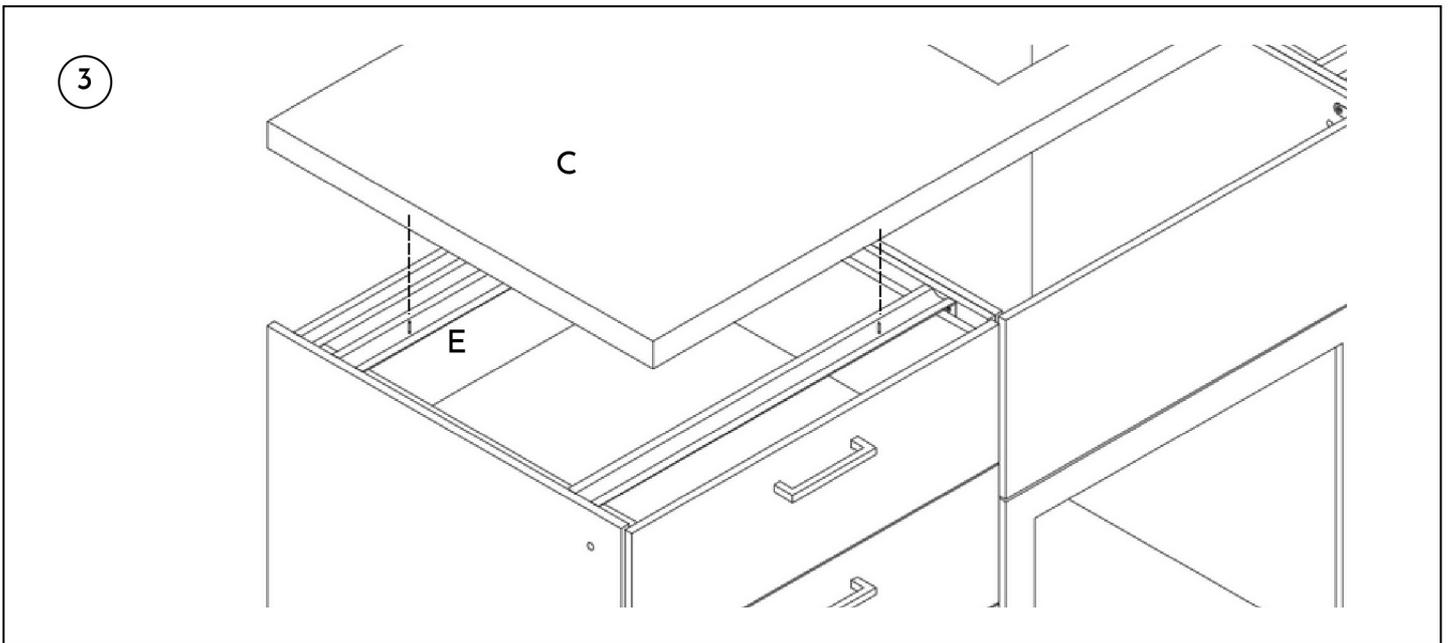
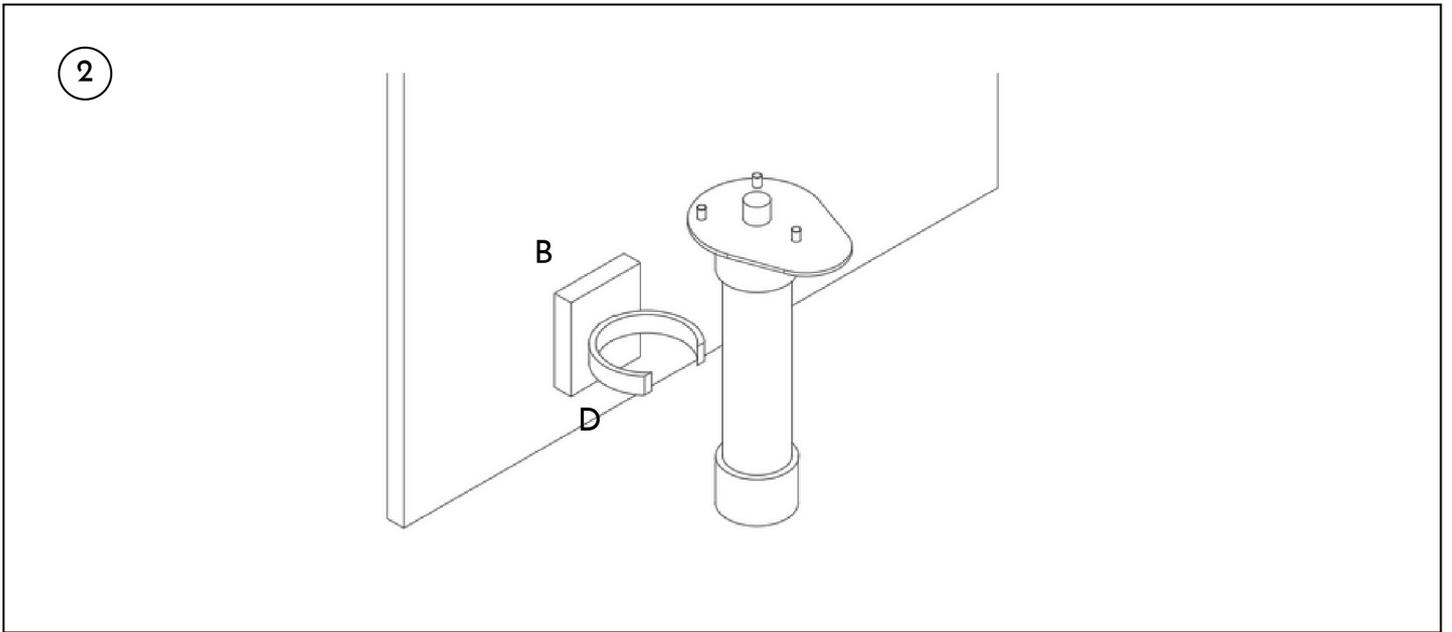
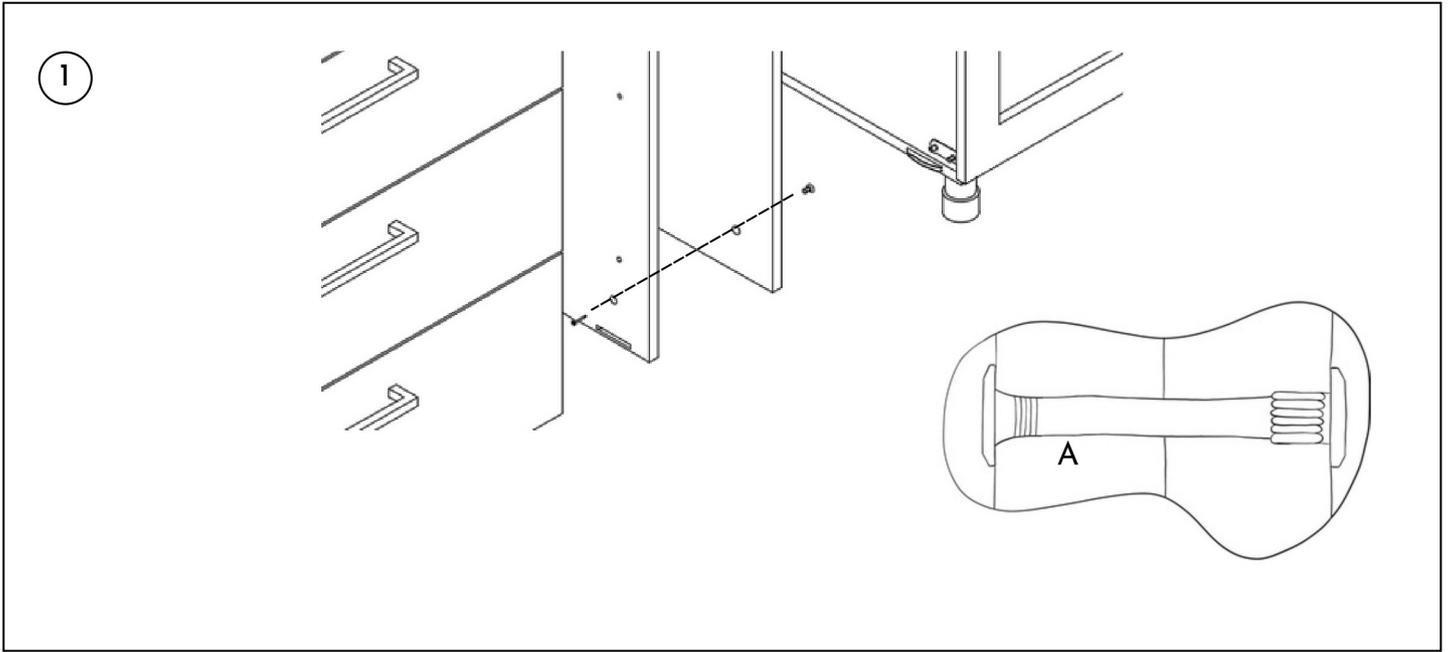


E x 4



C x 1





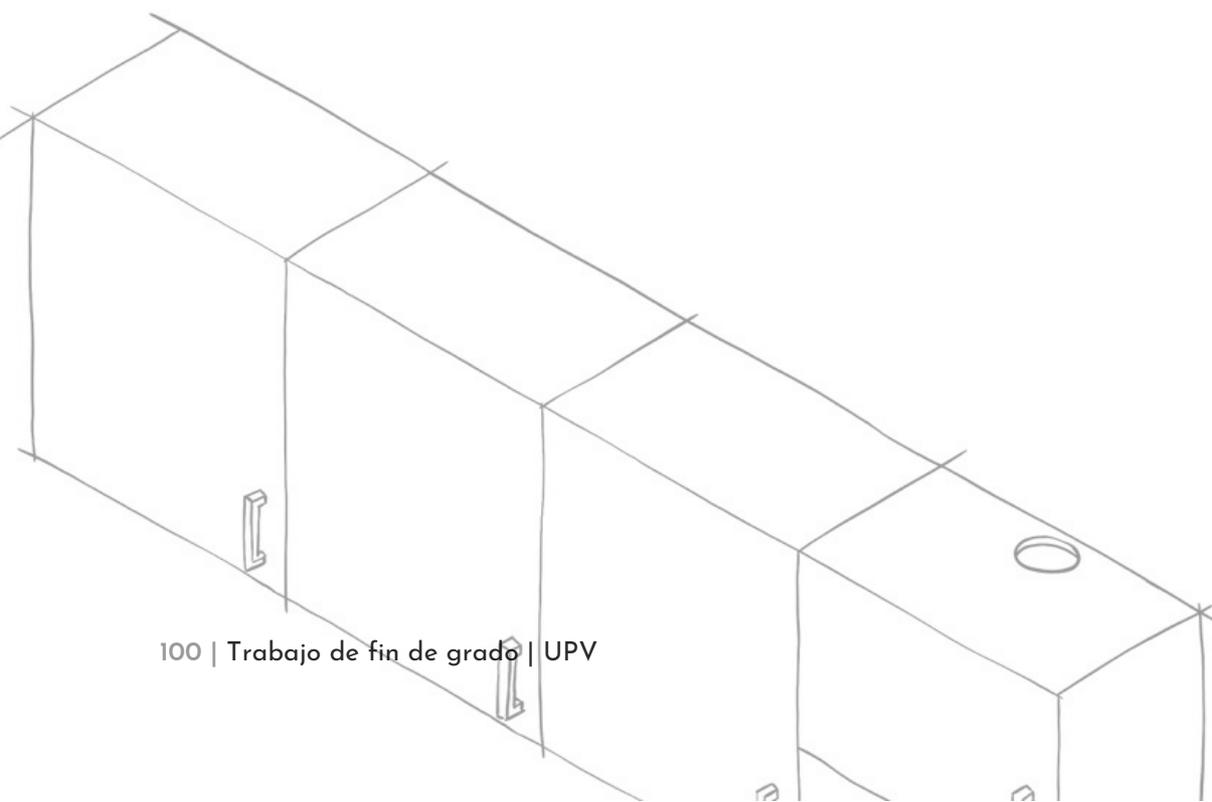
Memoria Descriptiva

1.12.4 Mantenimiento el producto

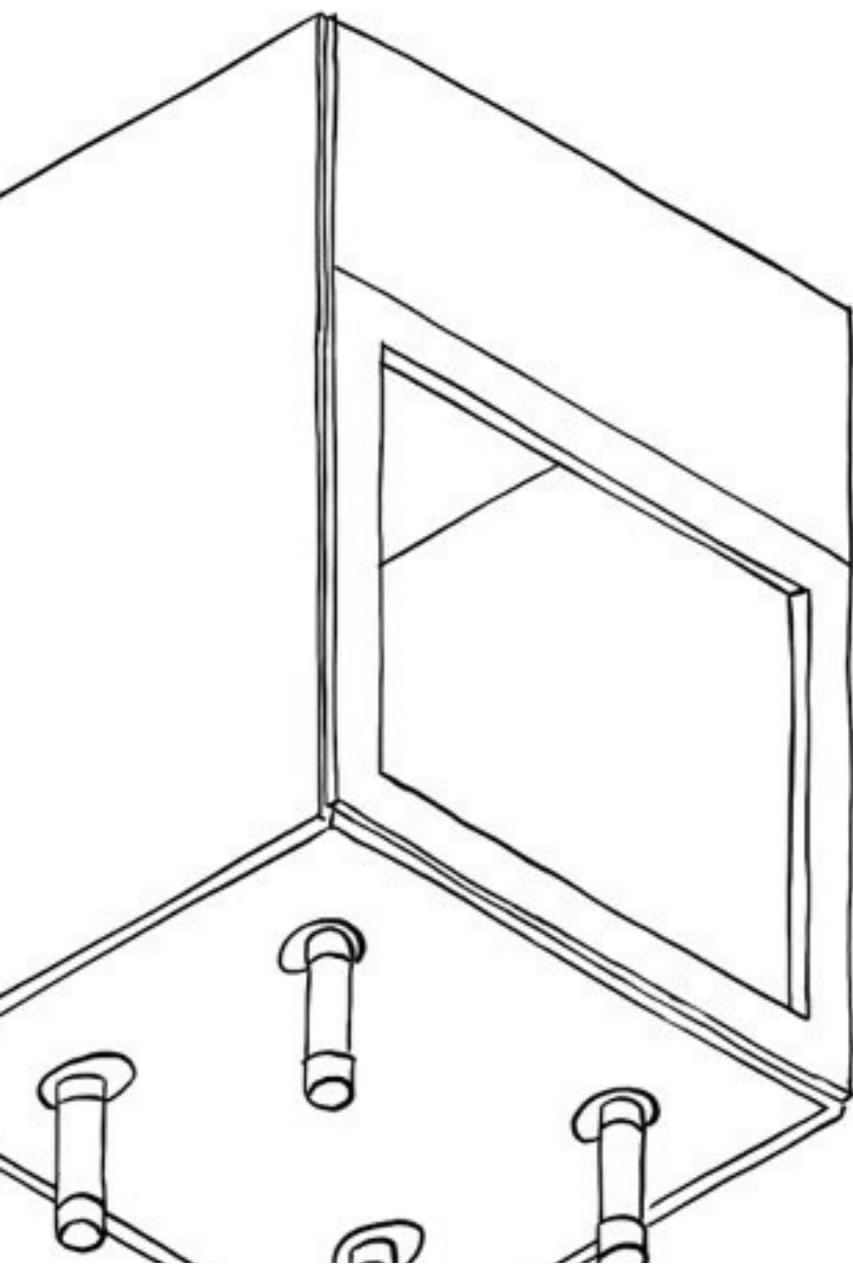
Para la conservación de los muebles de cocina en buen estado, se recomienda vigilar periódicamente las fugas de agua. Así como, las humedades persistentes que se puedan crear en su interior.

Debido a la gran calidad de la laca usada, la cocina no necesita productos de limpieza especializados, simplemente un poco de desengrasante diluido en agua aplicado con un paño suave.

Queda totalmente desaconsejable usar objetos metálicos para rascar la superficie de la encimera así como estropajos que puedan resultar abrasivos.



ANEXOS



Diseño de un mueble de cocina modular integrada en un salón para una vivienda mínima de un usuario.

2. ANEXOS

2.1. Estudio de mercado

A continuación se muestran los 5 productos analizados restantes.

Anexos

6. Cocina en kit *Delina 1D Oxford blanco*



Estética	Estilo clásico, mueble blanco mate
Distribución	Cocina lineal
Muebles y dimensiones	Cocina de 3 m. Incluye: 6 muebles de cocina bajos, 3 muebles de cocina altos, 13 frentes de armario, 1 regleta para horno y 4 cajones en kit
Elementos y sistema	Incluye bisagras No incluye: grifo, encimera, electrodomesticos ni fregadero
Materiales	Material del frente: melamina lacada
Precio	1.059,11 €



Figura 139. Cocina



Figura 140. Módulo

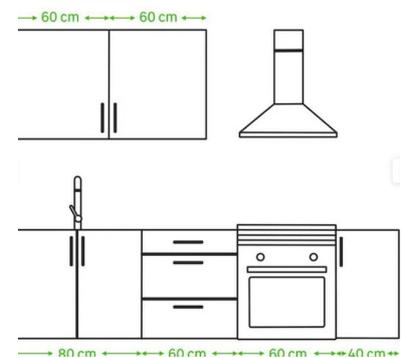


Figura 141. Dimensiones

7. Kit antracita tres módulos



Estética	Color antracita con acabado mate
Distribución	Cocina lineal
Muebles y dimensiones	Ancho: 180 cm
Elementos y sistema	La composición incluye 3 muebles de cocina bajos, 2 puertas con sus bisagras, 1 regleta para horno y 3 cajones en kit (2 de ellos caceroleros) con sus frentes.
Materiales	Madera sostenible y ecológica
Precio	665.46 €



Figura 142. Cocina



Figura 143. Cajón

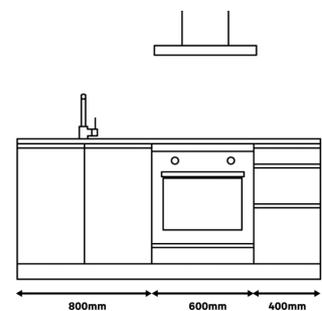


Figura 144. Dimensiones

8. Cocina completa de esquina



Estética	Color: blanco, blanco y natural o blanco y gris
Distribución	Cocina en forma de L
Muebles y dimensiones	Medidas totales de los elementos superiores: Ancho 325 x Prof. 33,3 x Alt. 55,4 cm Medidas totales de los elementos inferiores: Ancho 356 x Prof. 60 x Alt. 85 cm
Elementos y sistema	No incluye los electrodomésticos Viene con la encimera Viene con escuadras para fijarlo en la pared, pero sin tornillos
Materiales	MDF y aglomerado de partículas
Precio	679.99 €



Figura 145. Cocina

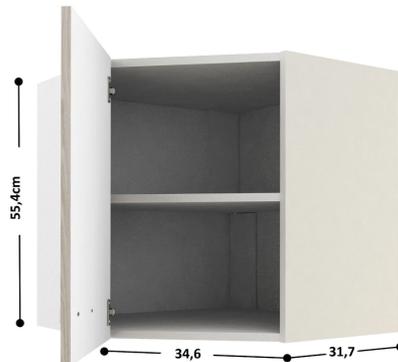


Figura 146. Módulo

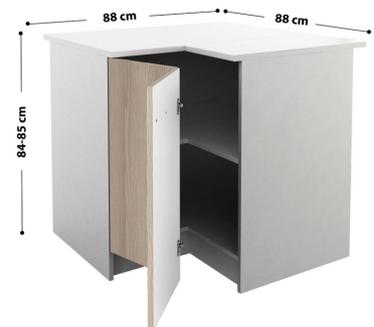


Figura 147. Módulo

9. Cocina color roble y negro mate



Estética	Color Roble Kronberg y Negro mate, colores capaces de conseguir un estilo industrial y un ambiente cálido
Distribución	Cocina lineal
Muebles y dimensiones	Módulo inferior 64 cm: Alt 100 cm x anch 64 cm x prof 60 cm Módulo aéreo 64 cm: Alt 60 cm x ancho 64 cm x prof 35 cm Medidas Totales: Ancho 192 cm Profundidad 60 cm
Elementos y sistema	Cuenta con 4 módulos en total, 3 inferiores y uno superior
Materiales	Melamina de alta calidad
Precio	359 €



Figura 148. Módulo



Figura 149. Módulo



Figura 150. Módulo

10. Cocina natural y blanca



Estética	Color (tono): Blanco, Color natural claro
Distribución	Cocina lineal
Muebles y dimensiones	Largo: 270 cm Altura: 200 cm Profundidad: 60 cm
Elementos y sistema	Sistema de apertura: Batiente Sentido de la apertura: Hacia el exterior Tipo de almacenaje: Cajonera, Estantería
Materiales	Material: Melamina Acabado: Melaminado Tratamiento: Antiarañazos, Resistente al calor, Resistente al vapor
Precio	499.99 €



Figura 151. Módulo



Figura 152. Módulo

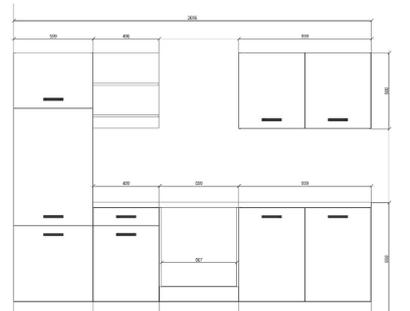


Figura 153. Módulo

2.2 Encuestas a usuarios



Diseño de un mueble modular de cocina integrada en un salón para una vivienda mínima de un usuario

* Indica que la pregunta es obligatoria

Figura 154. Encuesta cocina

Como se ha comentado en el punto 1.6.4 se ha recopilado información sobre las opiniones de los diferentes usuarios mediante una encuesta.

Esta consta de un total de 12 preguntas. Las primeras 5 son para conocer al usuario, las siguientes 6 son para conocer sus gustos y la última le permite redactar una opinión o comentario.

A continuación se adjuntan las respuestas de las preguntas no comentadas anteriormente.

Rango de edad
30 respuestas

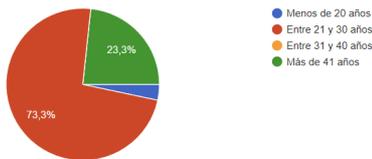


Figura 155. Rango de edad

¿Si te independizas cuál sería tu modelo de vivienda elegido?
30 respuestas

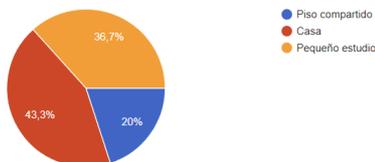


Figura 156. Modelo de vivienda

En una estancia con cocina integrada en el salón, ¿te gustaría tener una puerta divisoria?
30 respuestas

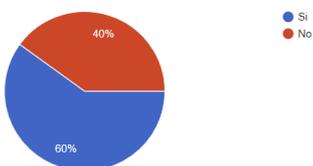


Figura 157. Puerta divisoria

Teniendo en cuenta todas las comidas y los invitados, ¿qué cantidad de cubiertos mínimos necesitarías?
30 respuestas

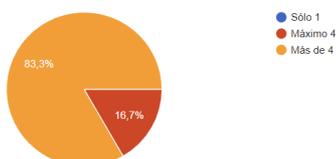


Figura 158. Cantidad de cubiertos

Género
30 respuestas

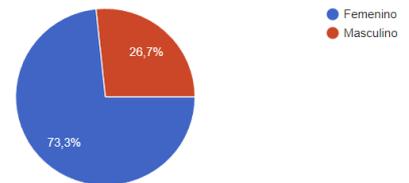


Figura 159. Género

¿De qué depende?
22 respuestas

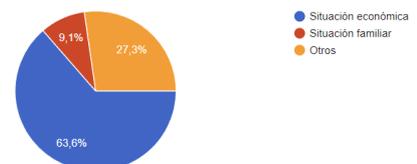


Figura 160. Motivo de no independizarse

¿Qué prefieres?
30 respuestas

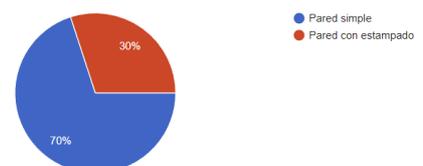


Figura 161. Estilo de pared

Anexos

2.3 Bocetos

Módulo cajones



Figura 162. Módulo cajones

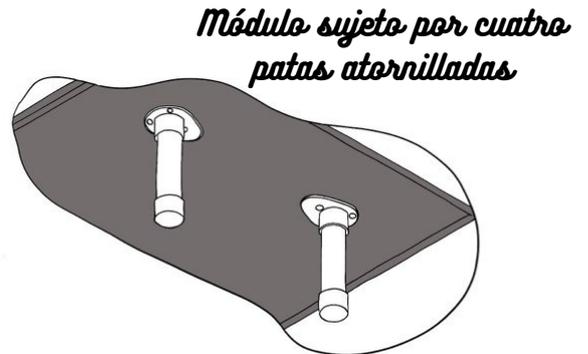


Figura 163. Patas

*Elementos comerciales visibles:
pletina de refuerzo, tirador, patas*

*Elementos comerciales visibles:
pletina de refuerzo, tirador, guías*

Apertura cajón: tirador

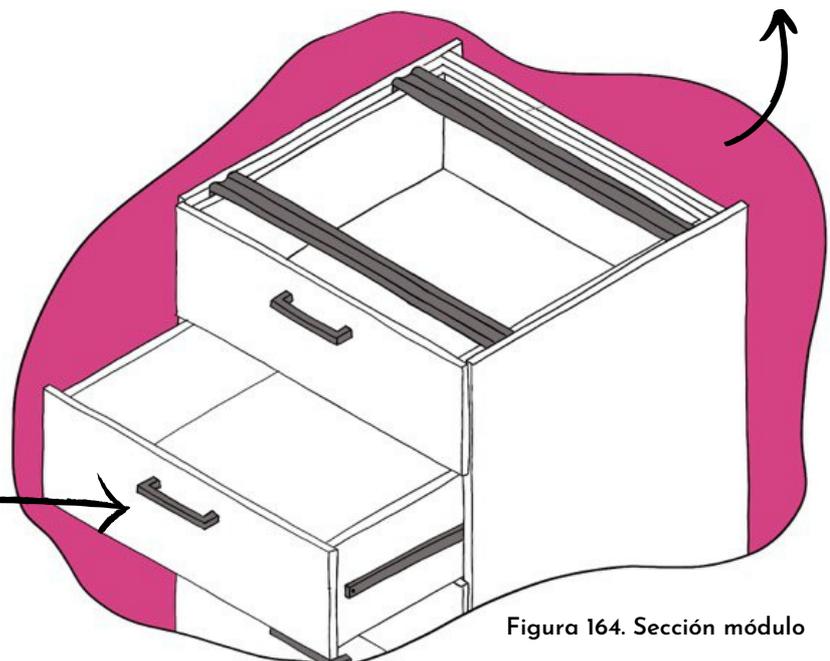


Figura 164. Sección módulo

Módulo armario fregadero

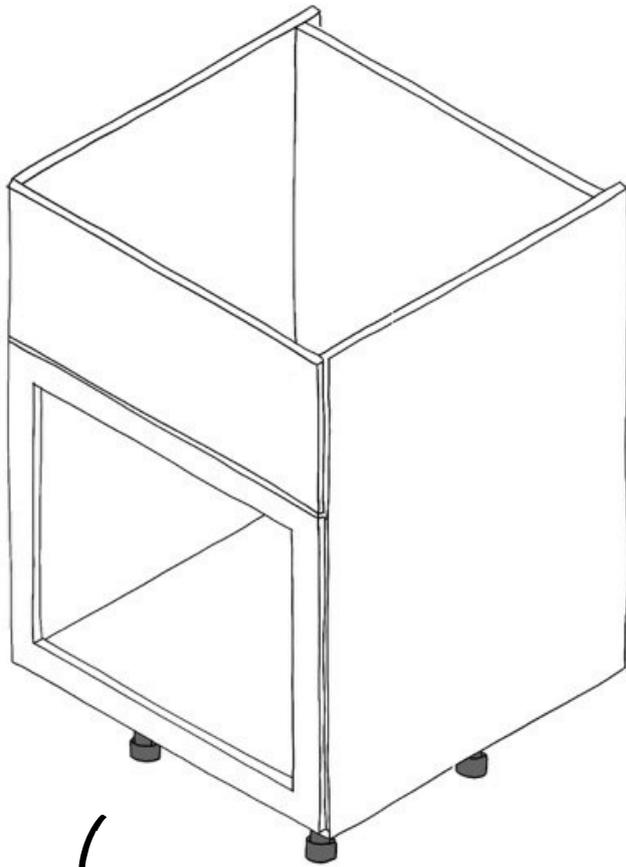


Figura 165. Módulo armario fregadero

Elementos comerciales visibles: patas

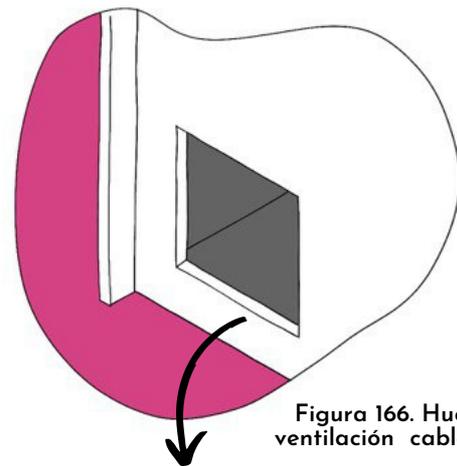


Figura 166. Huevo ventilación cableado

Agujero de ventilación y para el cableado del lavavajillas

Escuadra unida mediante tornillos

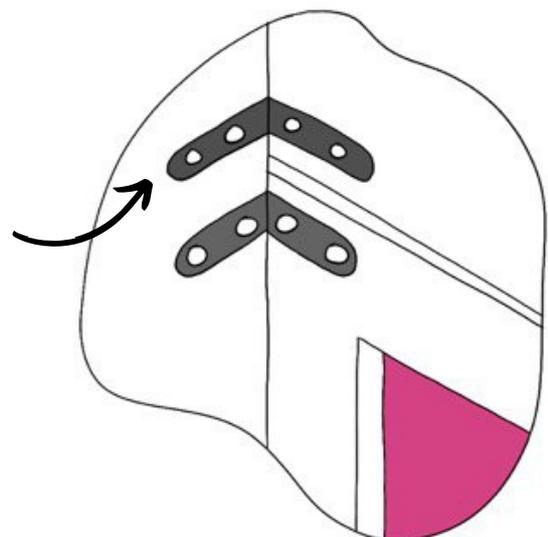


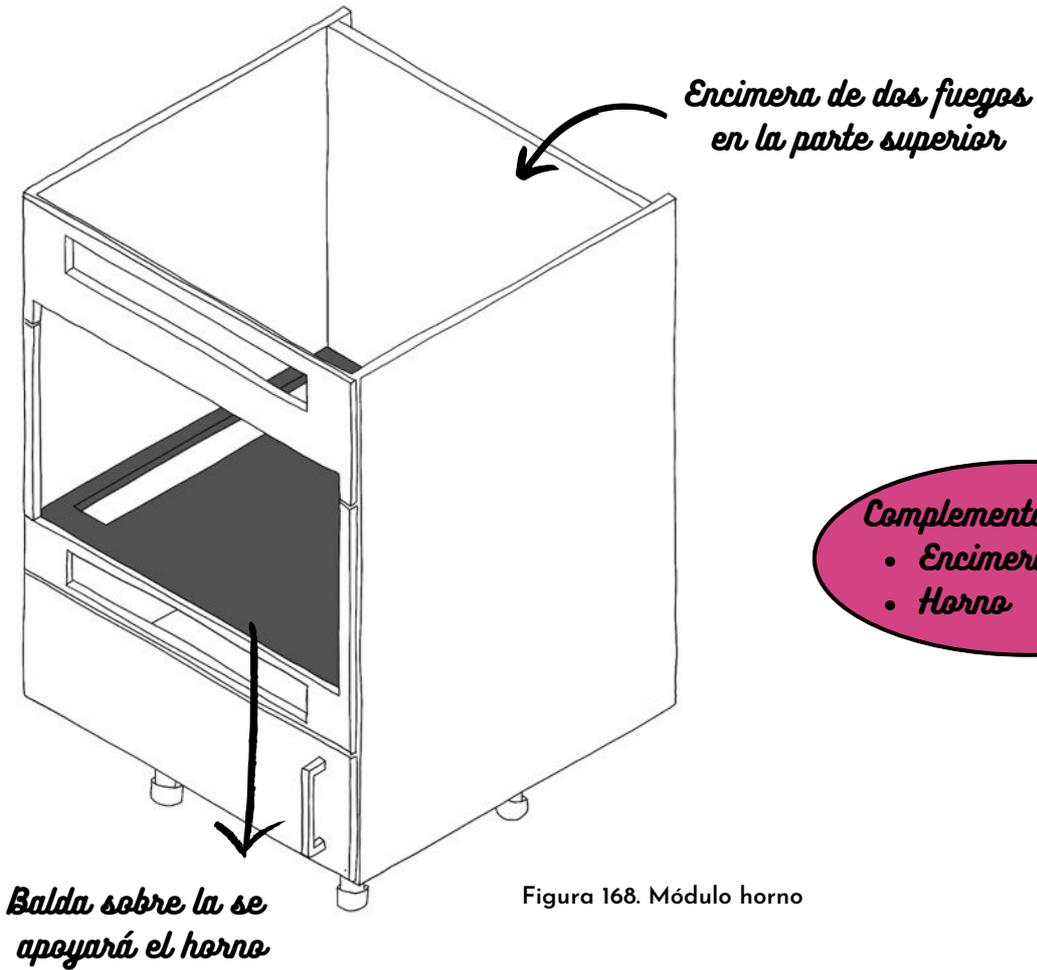
Figura 167. Escuadra de unión

Complementos módulo:

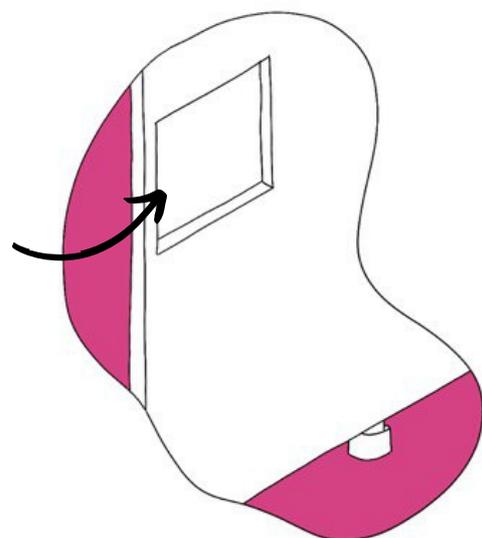
- Fregadero
- Lavavajillas

Anexos

Módulo armario horno



Módulo con diversas rejillas de ventilación para dispersar el humo y mantener el nivel de calidez de la estancia



Módulo armario colgante

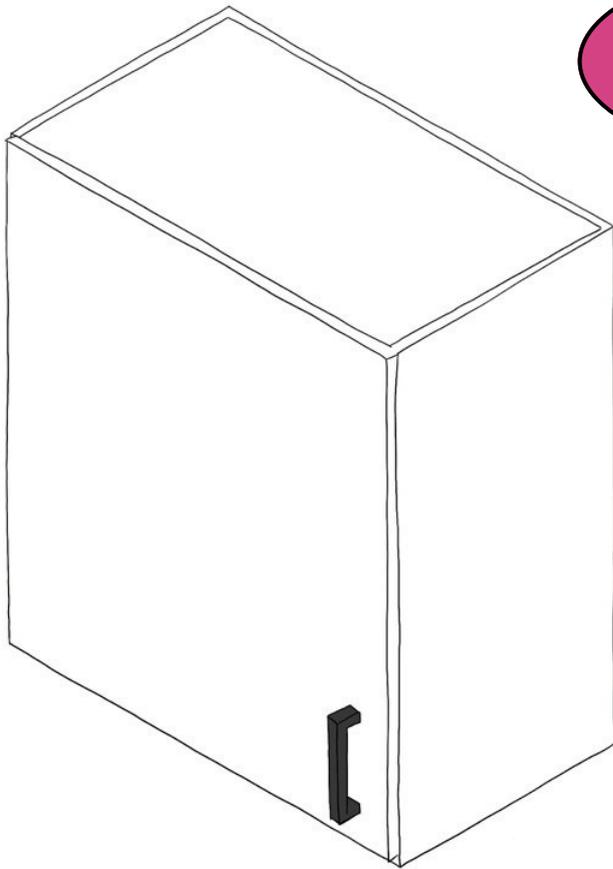


Figura 170. Armario colgante cerrado

Compuesto por dos estanterías para almacenaje

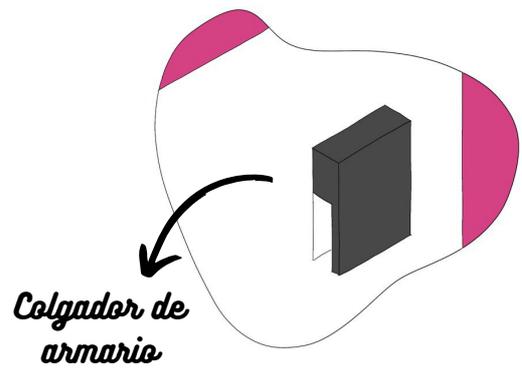


Figura 171. Colgador de armario

Apertura mediante tirador y bisagra

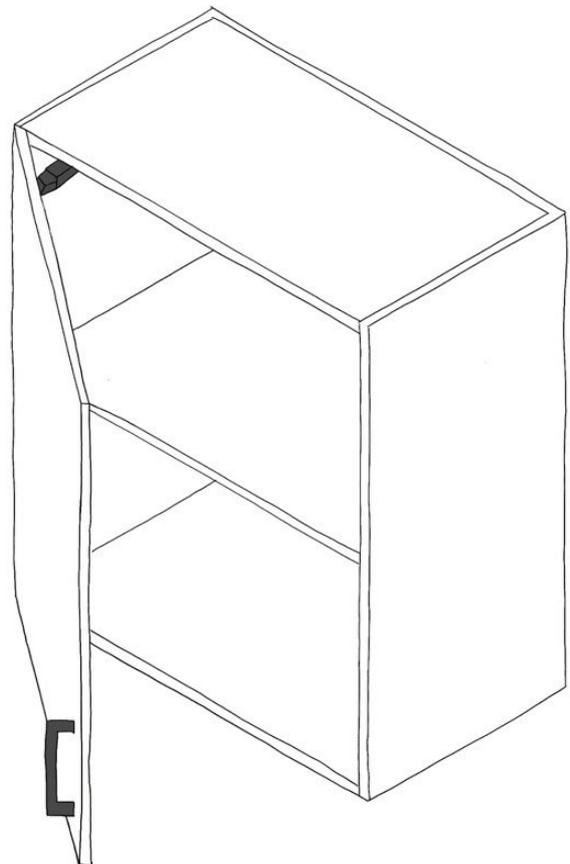


Figura 172. Armario colgante abierto

Anexos

Módulo armario colgante platos

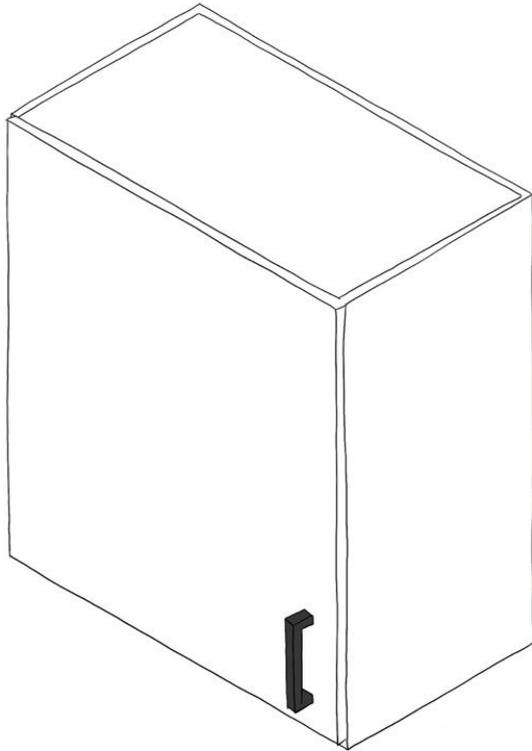


Figura 173. Armario colgante cerrado

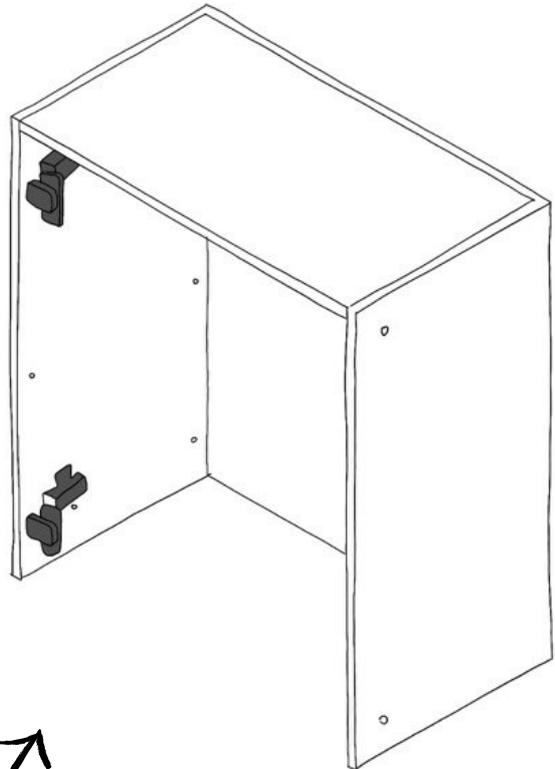


Figura 174. Interior del armario

Módulo sin estantes y con unos agujeros para facilitar el montaje del escurridor.

De esta manera se aprovechará espacio de almacenamiento, ya que la función es doble. Poder almacenar la vajilla directamente sin necesidad de un previo secado.

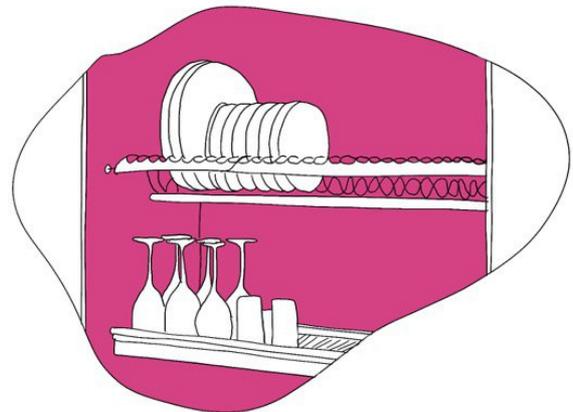


Figura 175. Escurridor

Módulo armario colgante campana extractora

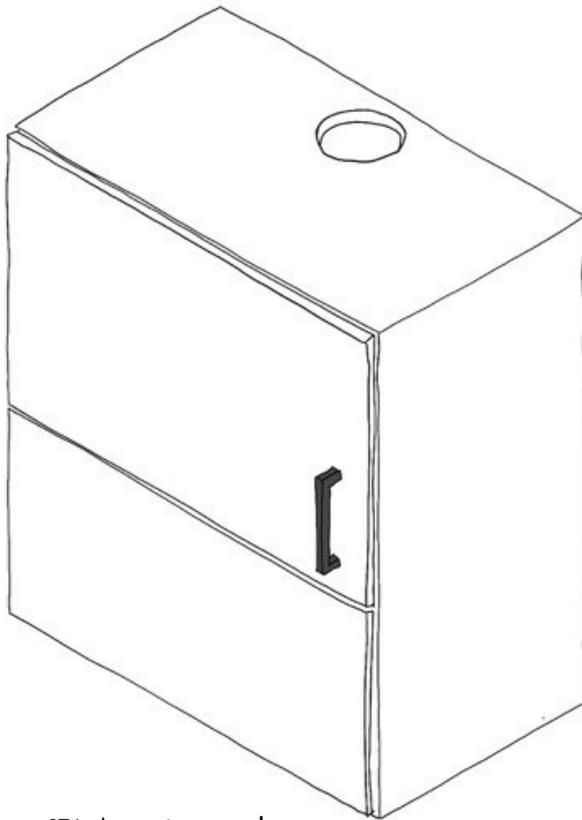


Figura 176. Armario cerrado

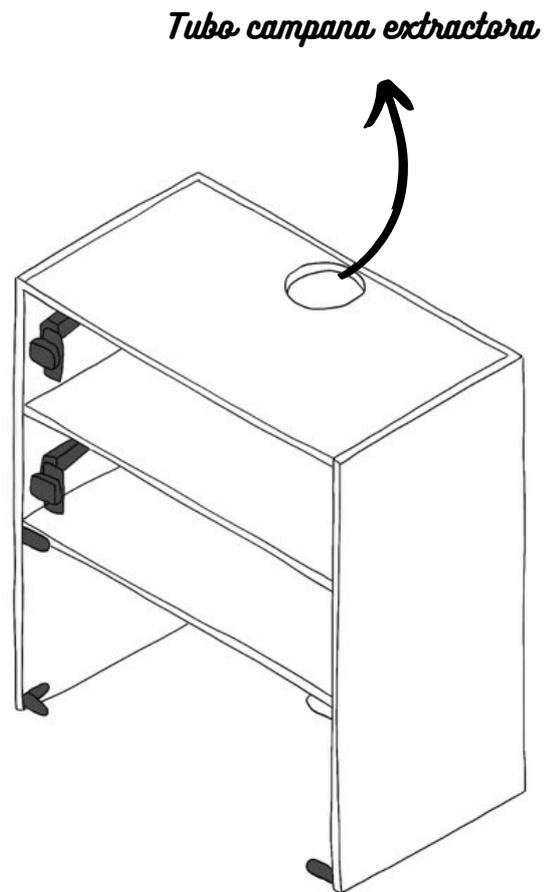
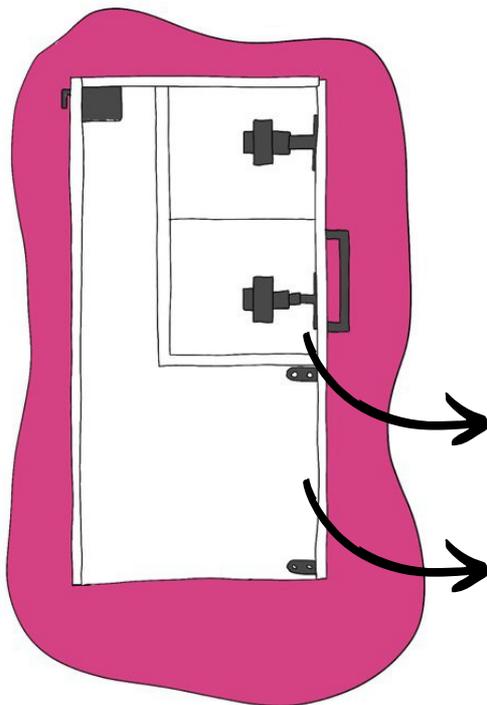


Figura 177. Interior del armario



Estantes para almacenaje

Espacio para la campana extractora

Figura 178. Perfil del armario

Anexos

2.4 Esquema de desmontaje

Cocina modular

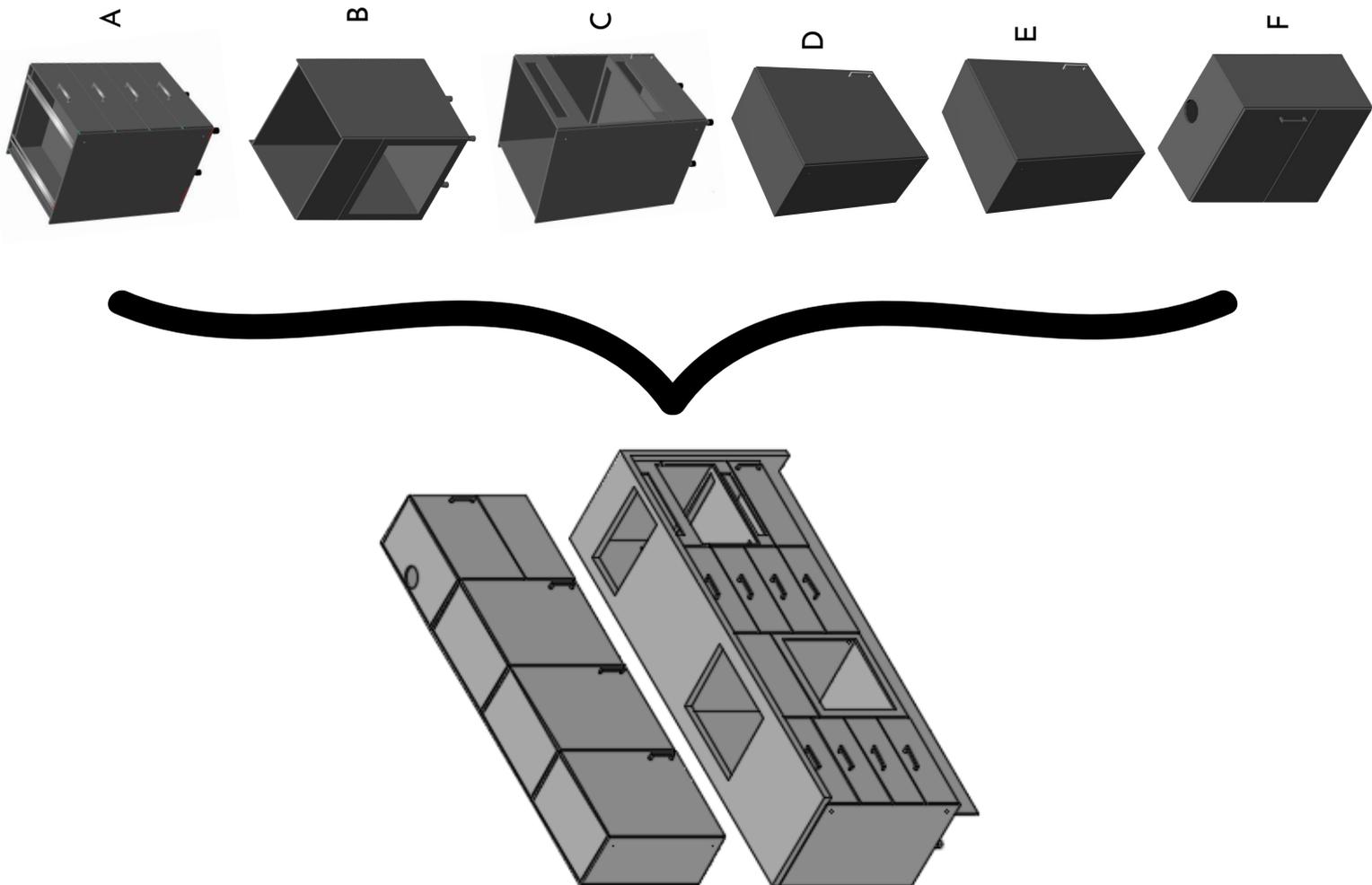


Figura 179. Esquema de desmontaje cocina

Módulo cajones (A)

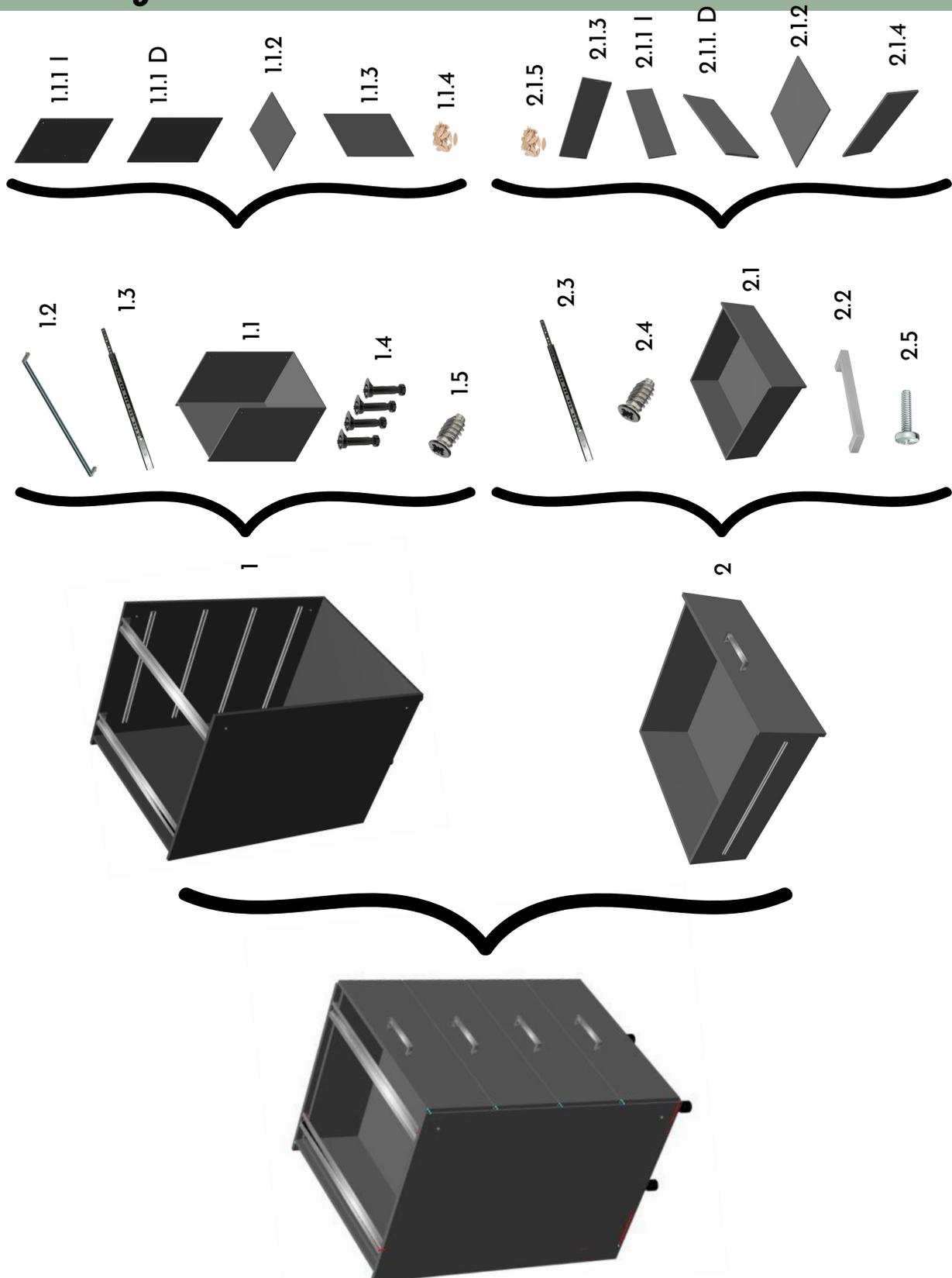


Figura 180. Esquema de desmontaje módulo cajones

Anexos

Módulo armario fregadero (B)

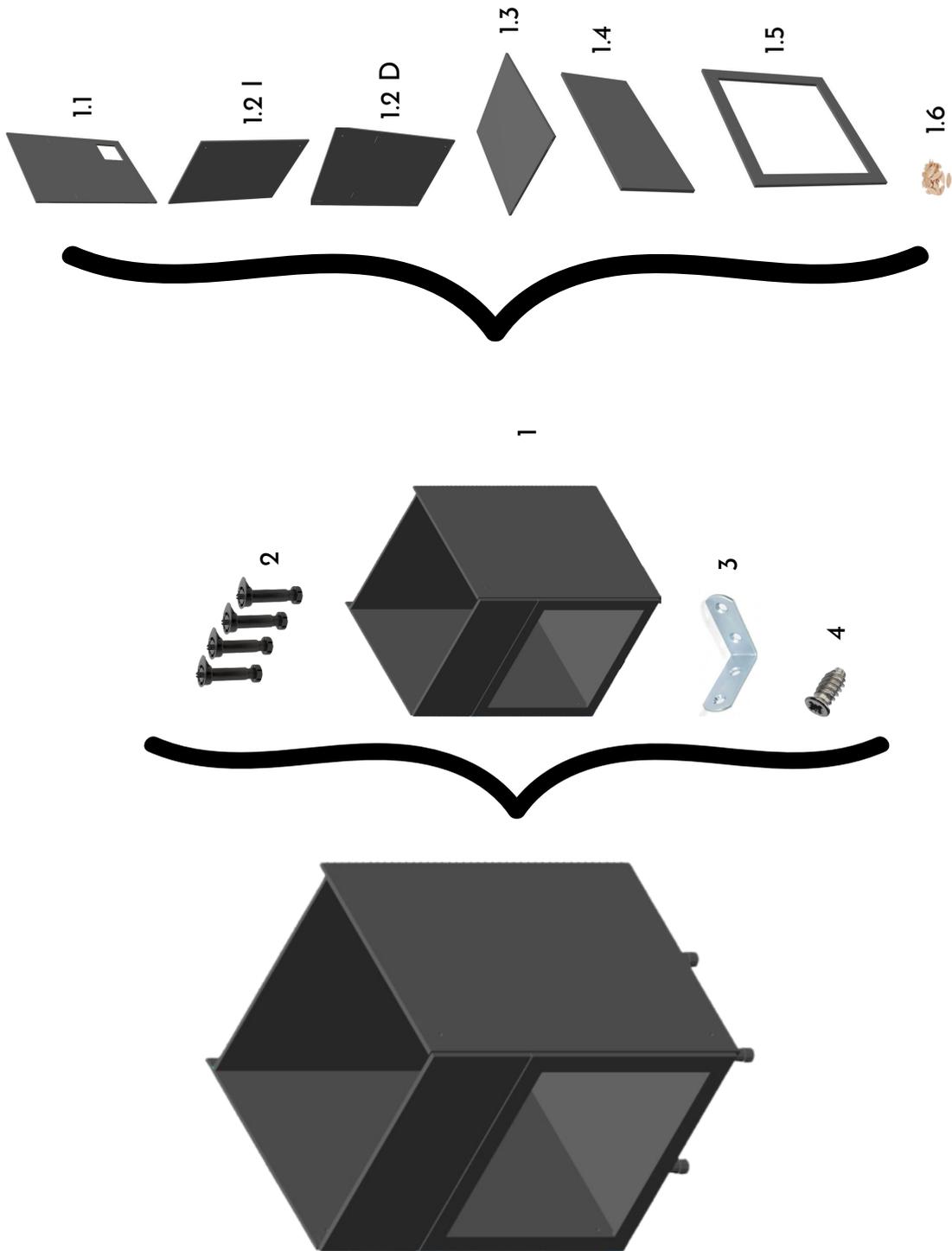


Figura 181. Esquema de desmontaje armario fregadero

Módulo armario horno (C)

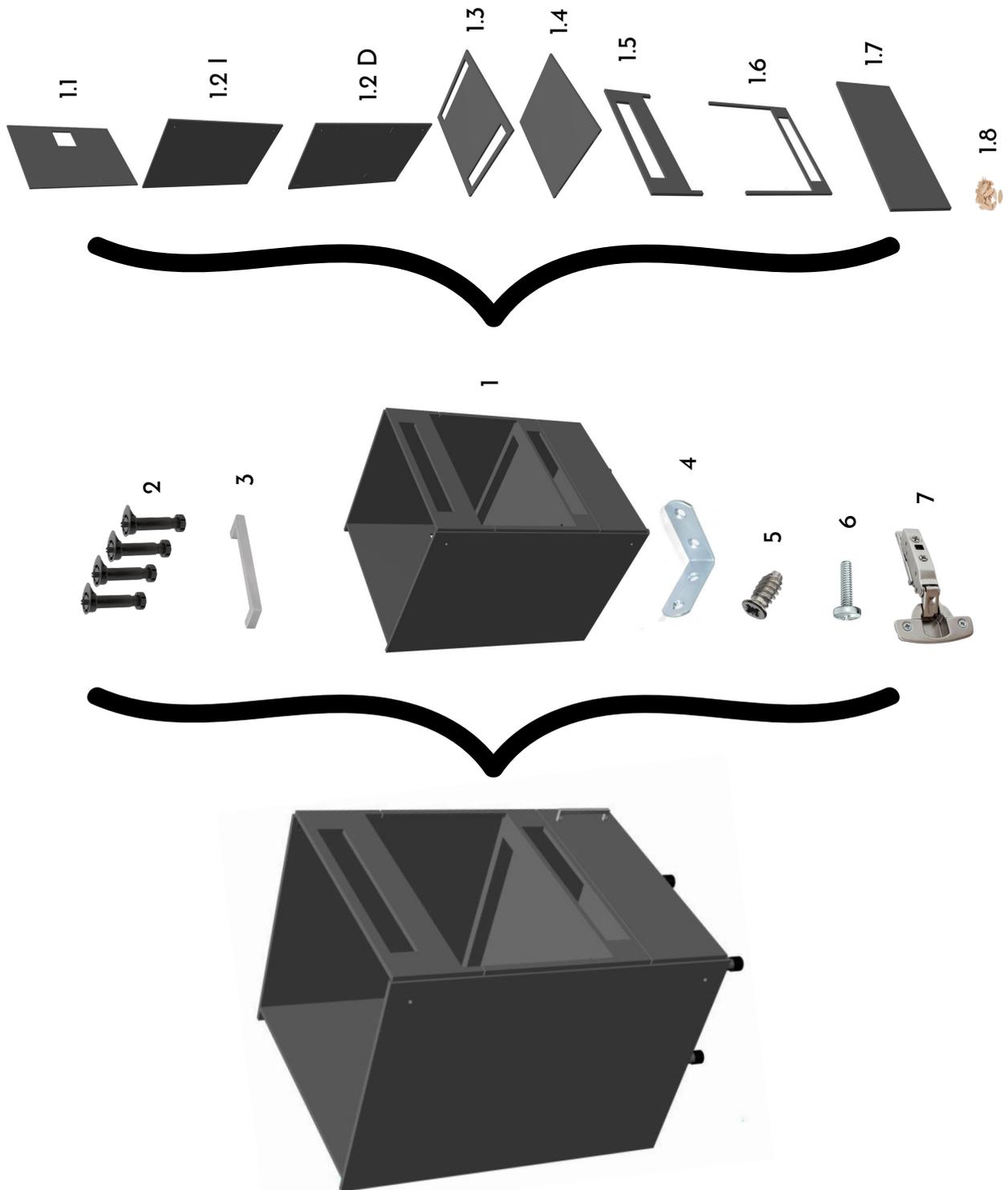


Figura 182. Esquema de desmontaje armario horno

Anexos

Módulo armario colgante (B)

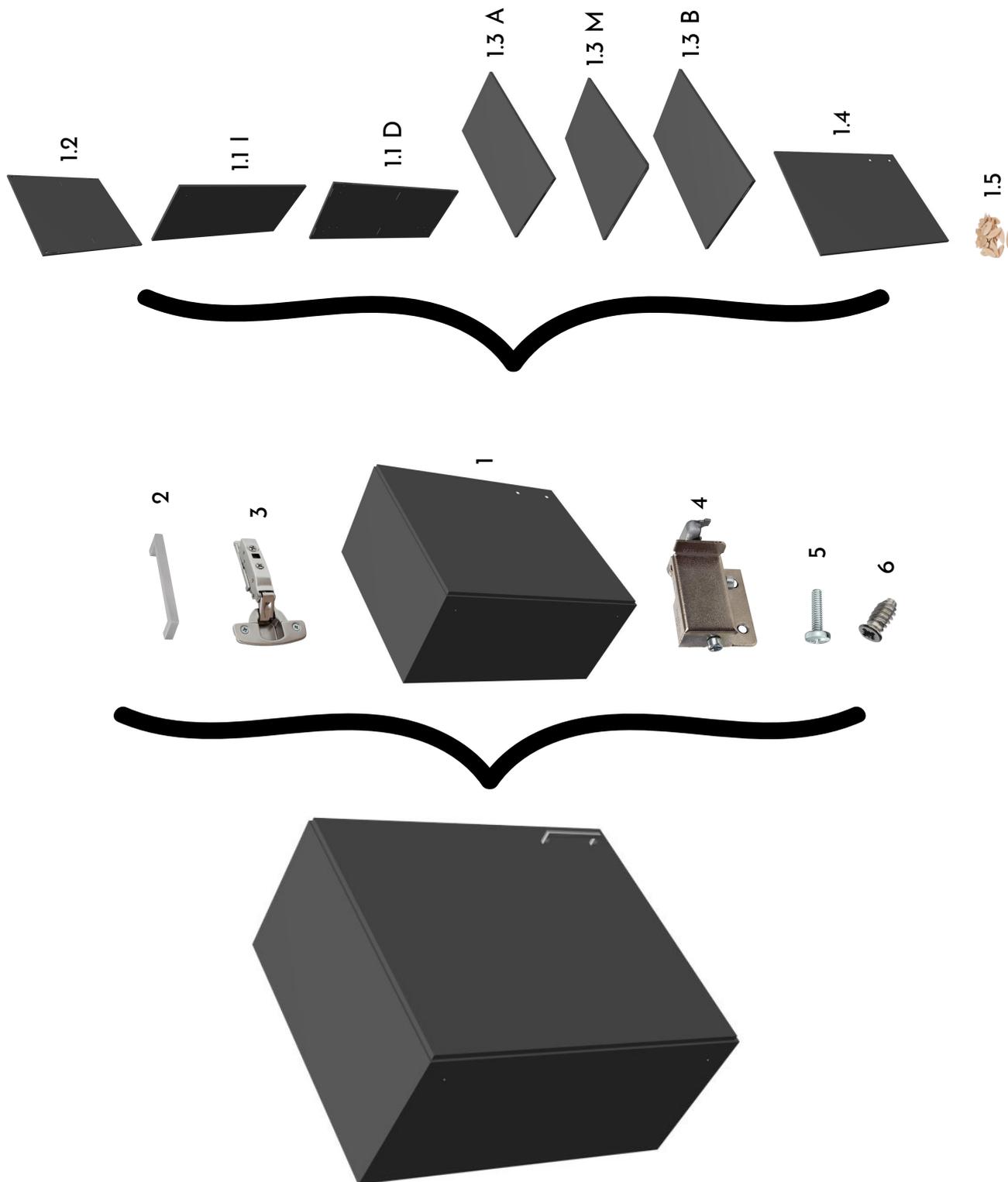


Figura 183. Esquema de desmontaje armario colgante

Módulo armario colgante platos (E)

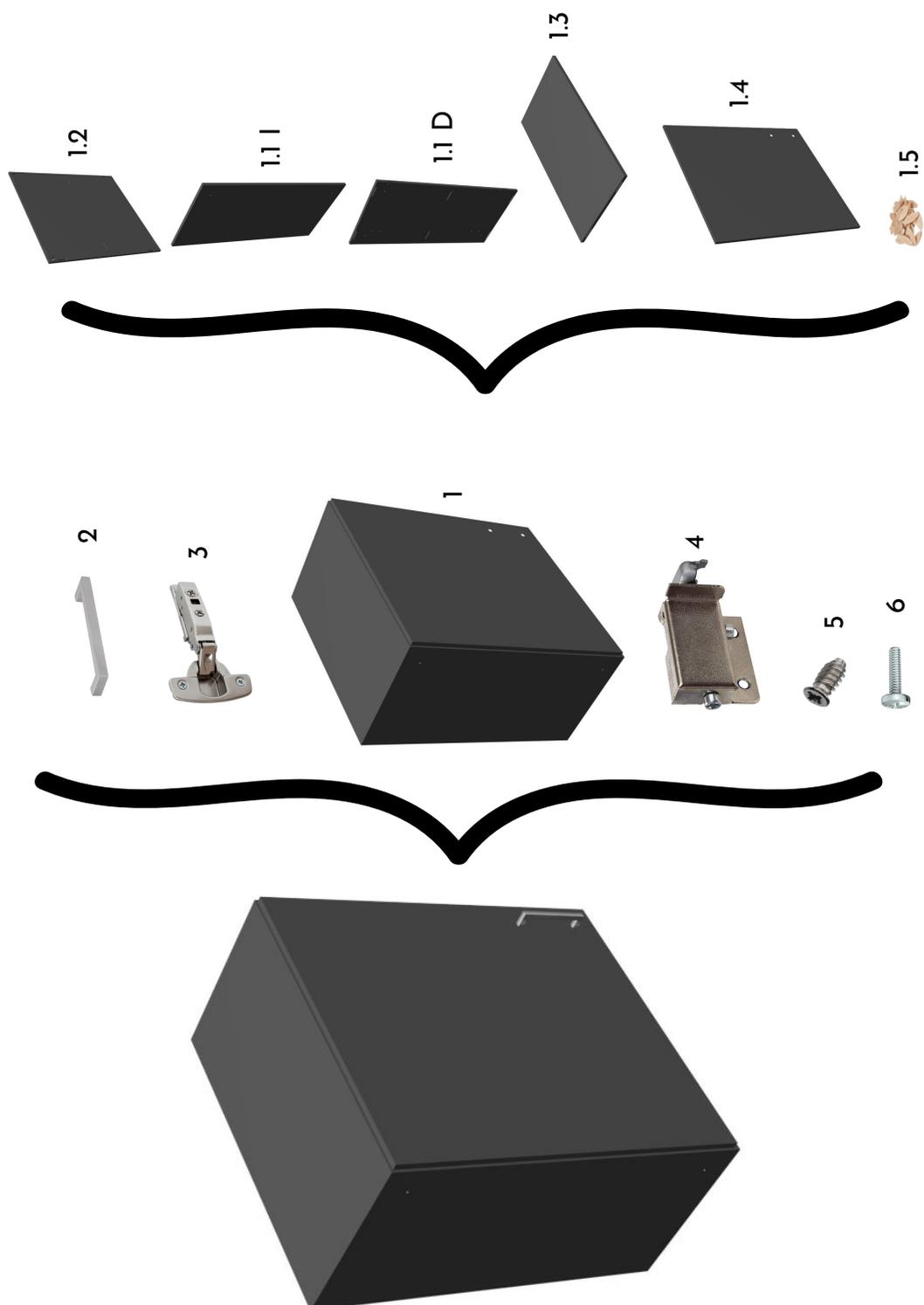


Figura 184. Esquema de desmontaje armario colgante platos

Anexos

Módulo armario colgante campana extractora (F)

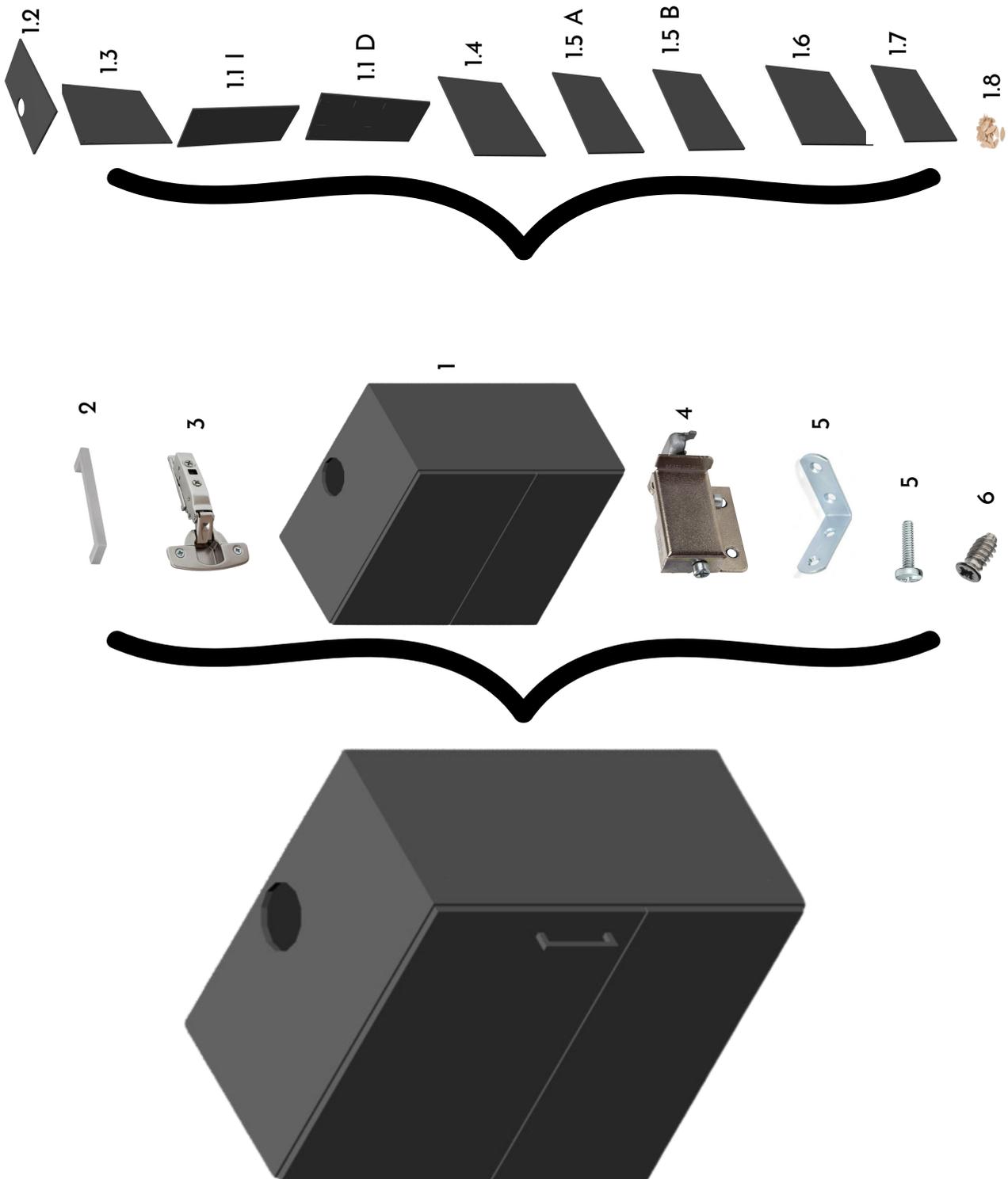


Figura 185. Esquema de desmontaje armario colgante campana extractora

2.5 Grafo sistémico

Módulo cajones (A)

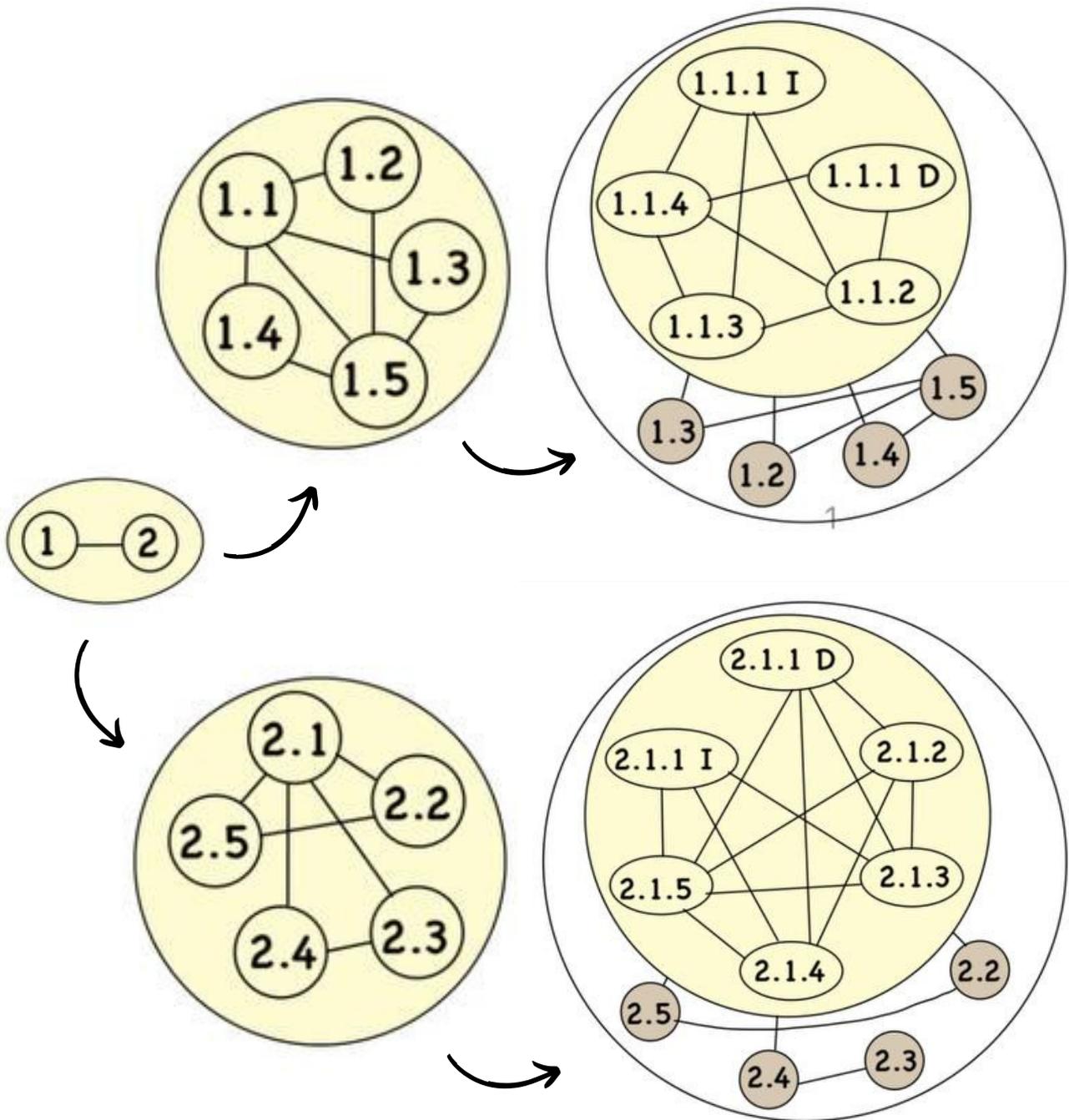


Figura 186. Grafo módulo cajones

Anexos

Módulo armario fregadero (B)

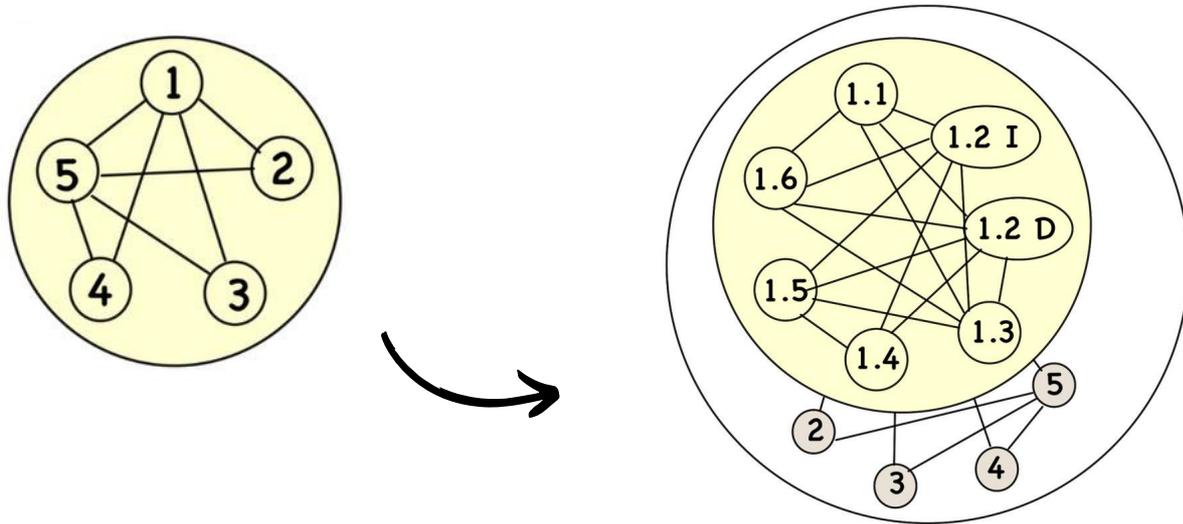


Figura 187. Grafo armario fregadero

Módulo armario horno (C)

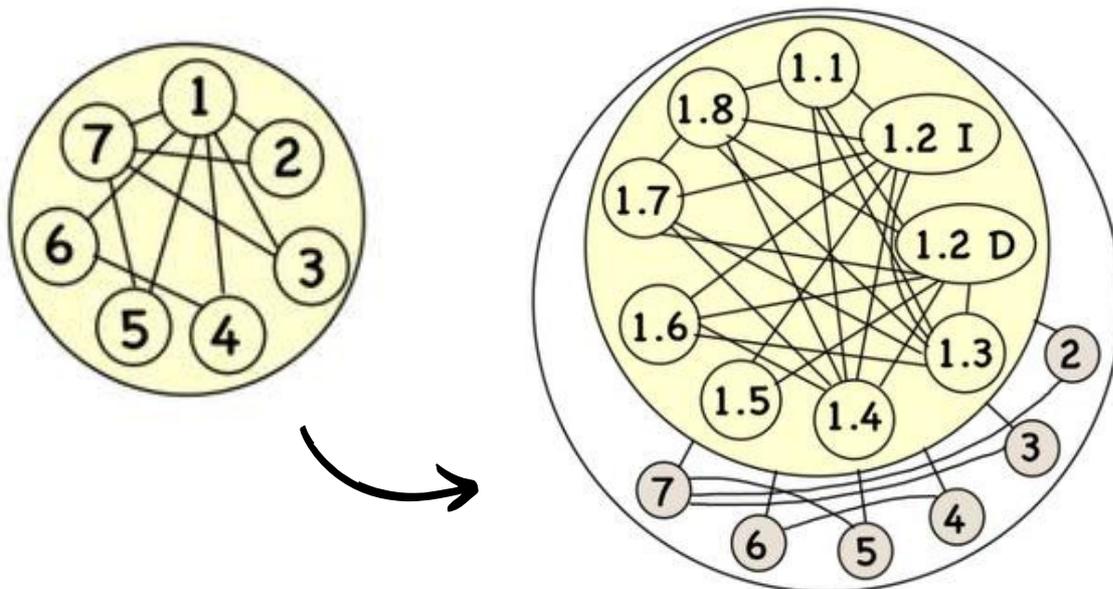


Figura 188. Grafo armario horno

Módulo armario colgante (D)

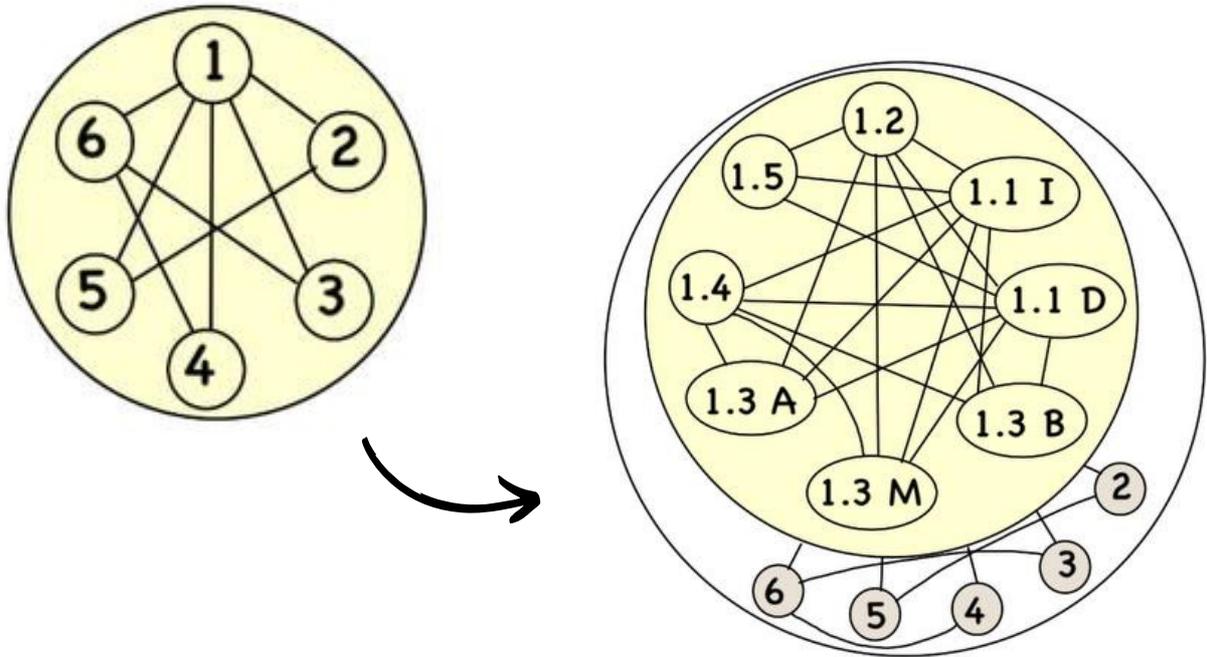


Figura 189. Grafo armario colgante

Módulo armario colgante platos (E)

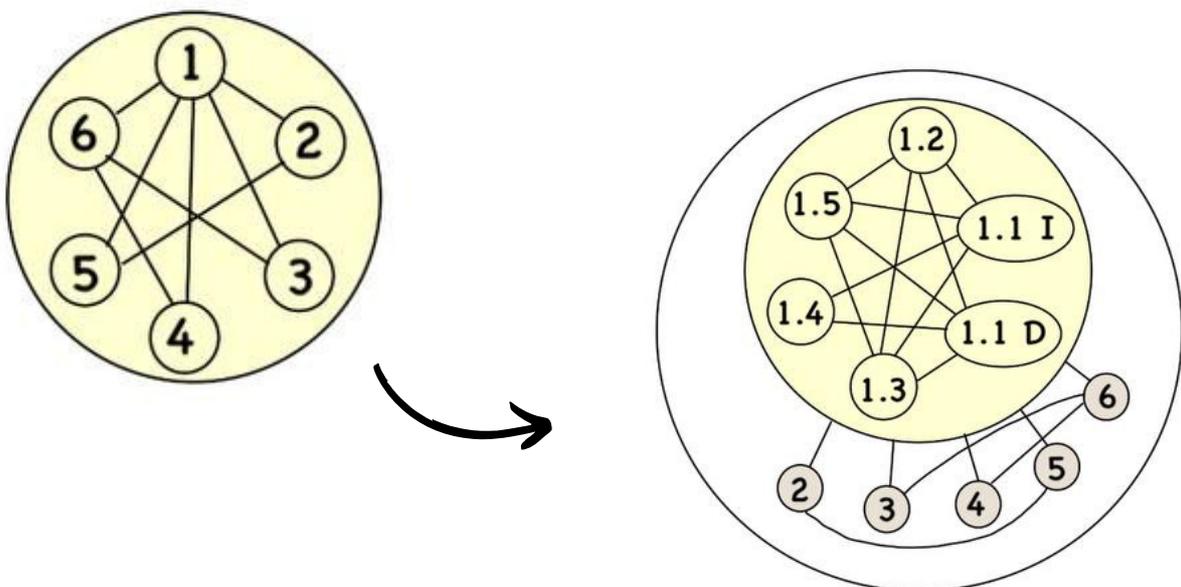


Figura 190. Grafo armario colgante platos

Anexos

Módulo armario colgante campana extractora (F)

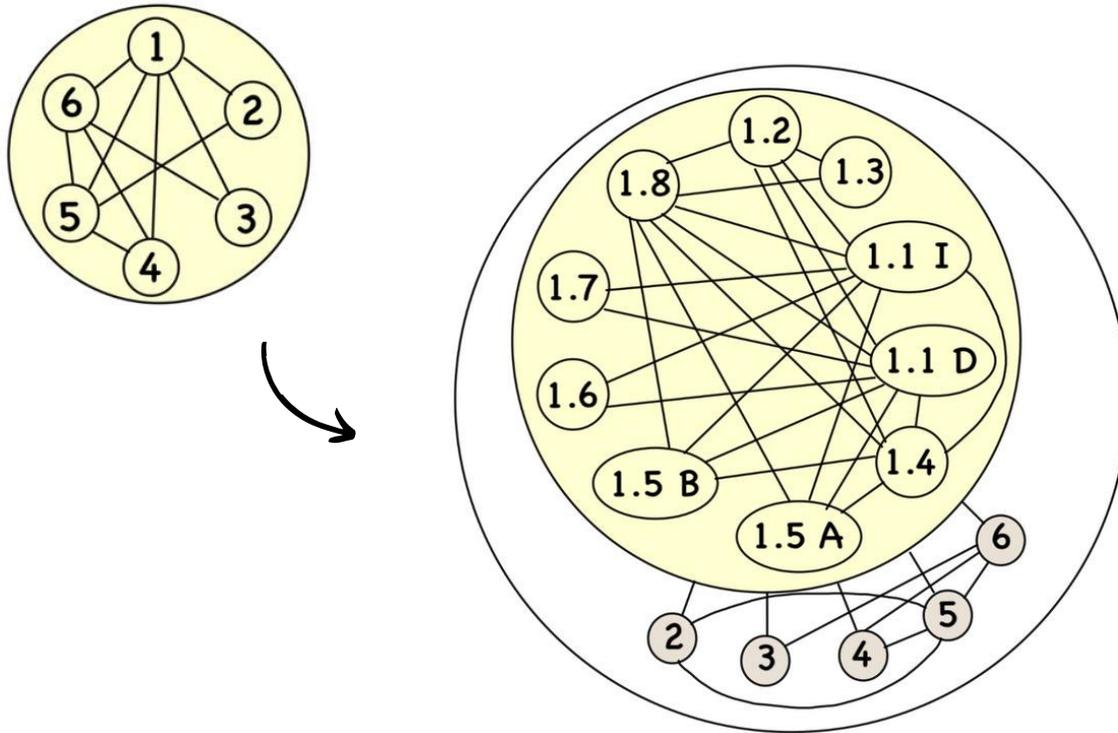


Figura 191. Grafo armario colgante campana extractora

Cocina modular

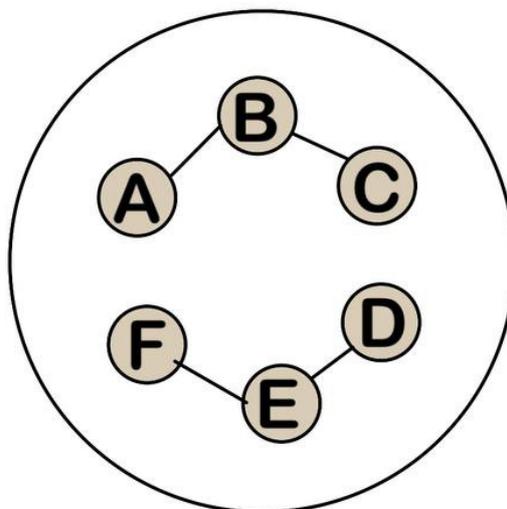


Figura 192. Grafo cocina

2.6 Elementos comerciales

Los elementos comerciales utilizados en la fabricación del producto han sido los siguientes:

1 Guía para cajón Lateral lateral en hierro



Profundidad: 30 - 50 cm
Peso: 0,2 kg

Precio 3,39 €/ unidad

Figura 193. Guía cajón

2 Kit 4 patas



Altura regulable: 120-150 mm
Peso soportado: 160 kg

Precio 3,45 €/4 unidades

Figura 194. Patas módulo

3 Tornillo de Unión de Muebles de Conexión con Manguito de Acero Inoxidable 304 Pernos de Fijación Hexagonal Tornillo Hexagonal.



Tamaño: M 10x10x25

Precio 11,99 €/12 unidades

Figura 195. Unión módulos

Anexos

4 Lamello galletas madera



Figura 196. Galletas

Tamaño: O: 47 x 15 x 4 mm

Precio 34,10 €/ 1000 unidades

5 Tirador de mueble INSPIRE gris distancia entre tornillos 128 mm



Figura 197. Tirado de mueble

Dimensiones: 30 P x 10 A x 30 H

Peso: 0,054 kg

Precio 4,79 €/1 unidad

6 Kit 2 bisagras invisibles para armarios Standers



Figura 198. Guía cajón

Dimensiones: 1,13 P x 11 A x 2,5 H

Precio 9,29 €/2 unidades

7 20 Tornillo de métrica cabeza cilíndrica phillips de acero , Ø 4 x L.20 mm



Tornillo para los tiradores

Figura 199. Tornillo Ø 4 x L.20 mm

Precio 2,99 €/ 20 unidades

8 20 Tornillo para fijar guías de cajón, ø 6,3 x L. 10.5 mm



Tornillo para las guías, bisagras, escudras, pletina de refuerzo y patas.

Figura 200. Tornillo ø 6.3 x L. 10.5 mm

Precio 2,99 €/20 unidades

9 Tornillo para madera amarillo pasivado



Dimensiones: Ø5 x L60 mm

Figura 201. Tornillo Ø5 x L60mm

Precio 8,38 €/ 30 unidades

Anexos

10 Escuadra de unión acero cinacado 50 unidades



Dimensiones: 42x42 mm

Precio 15,22 €/ 50 unidad

Figura 202. Escuadra

11 Barra de refuerzo para mueble de 80 cm ancho



76,8 cm de ancho

Precio 9,29 €/ 1 unidad

Figura 203. Barra de refuerzo

12 Gedotec Colgador de armario ajustable de 200 kg, para armario de cocina, visible, para riel de pared, tope: izquierda, metal niquelado, 1 pieza, colgador para riel colgante para atornillar



16 mm, profundidad: 15 mm, lateral: 18 mm

Figura 204. Colgador de mueble

Precio 5,50 €/ 4 unidades

- 13 Rejillas de ventilación de aluminio - Alucratiss (4 piezas) | Rectangular - dimensiones: 24,5 x 6 cm | Color: negro | rejilla de aire



Dimensiones: 24,5 x 6 cm

Figura 205. Rejilla de ventilación

Precio 25,95 €/ 4 unidades

- 14 Escurreplatos para mueble de cocina con bandeja



28,8 cm profundo; 7,4 cm alto; 60 cm ancho

Figura 206. Escurreplatos

Precio 29,79 €/ 1 unidad

- 15 Zócalo para mueble de cocina PVC aluminio

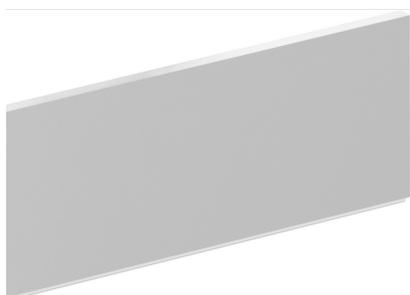


Figura 207. Zócalo

240 cm largo; 150 cm alto; 15cm espesor

Precio 29,79 €/ 1 unidad

Anexos

16 Tornillo para madera acero cincado



Dimensiones: Ø4 x L15

Precio 22,26 €/ 1000 unidades

Figura 208. Rejilla de ventilación

17 Abrazadera de 3.4 cm ø negro



3.4 cm ø negro

Precio 0,51 €/ 1 unidad

Figura 209. Escurreplatos

2.6 Electrodomésticos recomendados

Se recomiendan los siguientes electrodomésticos por su calidad y funcionalidad. Se han adecuado las dimensiones de los muebles para que encajen perfectamente.

1 Lavavajillas Klarstein



Figura 210. Lavavajillas

Dimensiones del producto: 43,5 P x 49,5 W x 55 H cm
Capacidad: 21000 gramos

Precio 306,99 €

2 Minihorno Klarstein



Figura 211. Minihorno

Dimensiones del producto: 36,8 P x 41,5 W x 29,5 H cm
Capacidad: 45 L
Peso: 10,4 kg

Precio 159,99 €

3 Placa de inducción Klarstein



Figura 212. Placa de inducción

Dimensiones del producto: 6 P x 28,8 W x 52 H cm
Fuente de alimentación: 220 - 240V

Precio 127,99 €

Anexas

4 Campana extractora empotrable Turbionaire



Dimensiones del producto: 29,5 P x 51,9 W x 30,2 H cm
Peso: 8,4 kg
Caudal de aire: 614 m³/h

Precio 319 €

Figura 213. Campana extractora

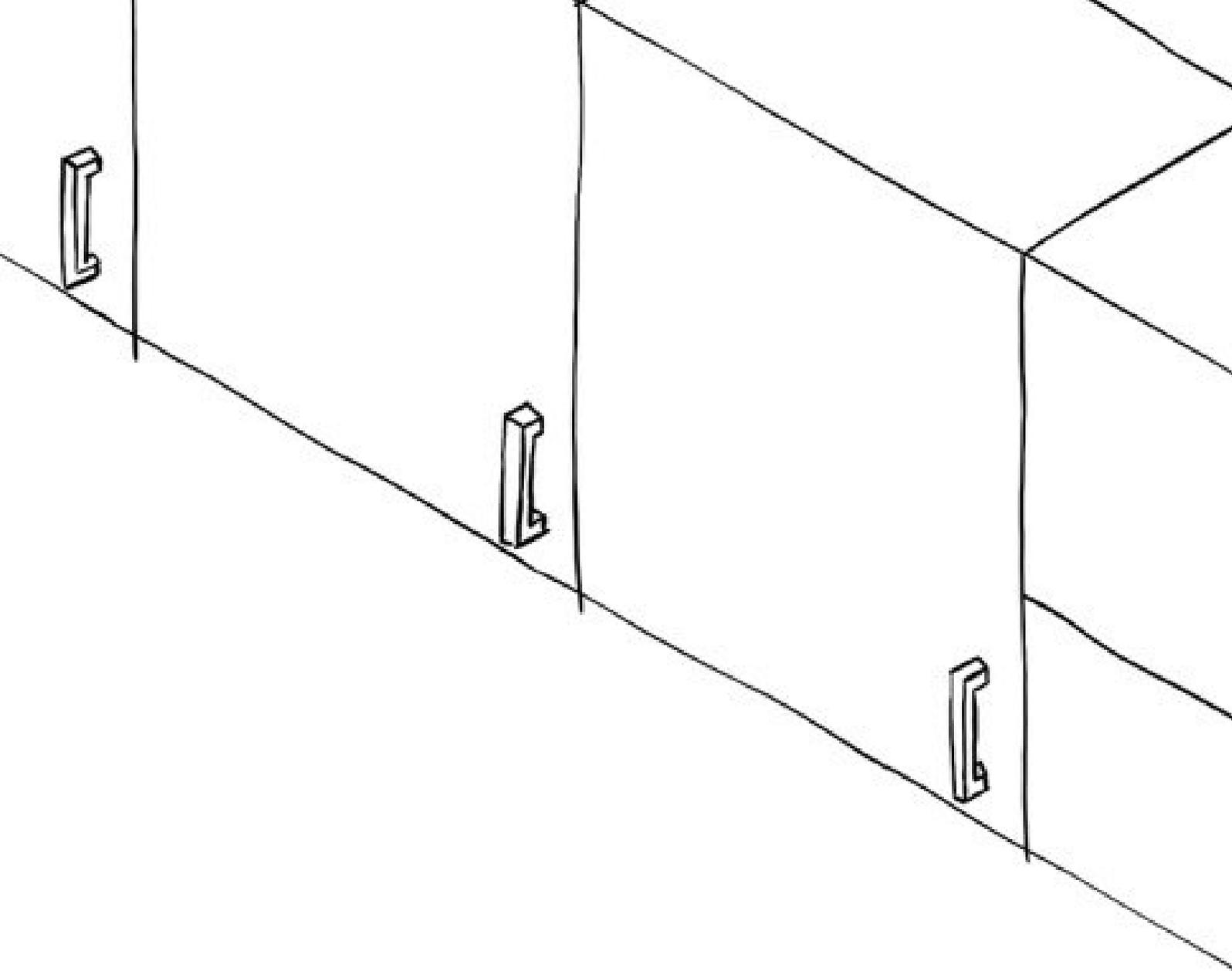
5 Fregadero de granito



Dimensiones del producto: 20 P x 59 W x 44 H cm
Peso: 7 kg
Diámetro del orificio del grifo: 35 mm

Precio 149,99 €

Figura 214. Fregadero



**PLIEGO DE
CONDICIONES
TÉCNICAS**

3. Pliego de condiciones técnicas

A modo de ejemplo se va a realizar el pliego de condiciones técnicas del armario colgante, uno de los módulos que componen la cocina modular.

• ELEMENTO 1.1 I Y 1.1 D. LATERAL IZQUIERDO Y DERECHO

Material de partida: Tablero de 2440x1220x12 mm

1º Operación: Corte del tablero

Maquinaria: Sierra circular de mesa

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: No precisa

Forma de realización:

1. Ajustar la sierra de circular a las medidas indicadas en el plano
2. Colocar el tablero sobre la mesa
3. Enchufar la máquina
4. Cortar por la medida ajustada
5. Detener la máquina
6. Volver a ajustar la dimensión adecuada
7. Girar la pieza 90º
8. Enchufar la máquina
9. Cortar por la medida ajustada
10. Detener la máquina

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la máquina
2. Comprobación de buen estado de disco de corte
3. Comprobación de la calidad del tablero
4. Comprobación del buen corte la pieza
5. Comprobación dimensión y geometría final de la pieza

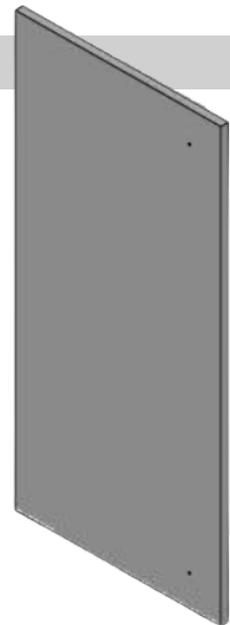


Figura 215. Lateral armario

Pliego de condiciones

2º Operación: Realizar agujeros

Maquinaria: Taladro de columna

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Broca de madera de 4mm de diámetro, plantilla de bisagras y tope de profundidad de broca

Forma de realización:

1. Marcar agujeros de bisagras con la plantilla
2. Colocar broca en el taladro
3. Colocar el tope de fondo de broca a la distancia adecuada
4. Enchufar taladro
5. Realizar agujeros
6. Apagar taladro

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado del taladro
2. Comprobación de buen estado de la broca
3. Comprobación del buen estado de los agujeros
4. Comprobación de distancias con la plantilla

3º Operación: Fresar

Maquinaria: Fresadora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Fresa de 4mm

Forma de realización:

1. Marcar ubicación de galleta
2. Colocar la fresa en la fresadora
3. Enchufar la fresadora
4. Realizar fresado
5. Apagar fresadora

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la fresadora
2. Comprobación de buen estado de la fresa
3. Comprobación del buen estado del fresado

Pliego de condiciones

4º Operación: Lijado

Maquinaria: Lijadora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Hoja de lija fina

Forma de realización:

1. Colocar hoja de lija en la lijadora
2. Enchufar lijadora
3. Pasar suavemente la lijadora por toda la superficie del tablero
4. Desenchufar lijadora

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la lijadora
2. Comprobación de la superficie del tablero

5º Operación: Sellado de la madera

Maquinaria: Compresor de aire y pulverizador neumático

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Pintura de imprimación y paño húmedo

Forma de realización:

1. Con un paño húmedo quitar el polvo del tablero
2. Enchufar compresor
3. Conectar pulverizador neumático
4. Llenar el depósito del pulverizador con imprimación
5. Pulverizar toda la superficie del tablero
6. Dejar secar

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Limpieza del pulverizador
2. Comprobación del acabado de la pintura

Pliego de condiciones

• ELEMENTO 1.2. FONDO ARMARIO

Material de partida: Tablero de 2440x1220x12 mm

1º Operación: Corte del tablero

Maquinaria: Sierra circular de mesa

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: No precisa

Forma de realización:

1. Ajustar la sierra de circular a las medidas indicadas en el plano
2. Colocar el tablero sobre la mesa
3. Enchufar la máquina
4. Cortar por la medida ajustada
5. Detener la máquina
6. Volver a ajustar la dimensión adecuada
7. Girar la pieza 90º
8. Enchufar la máquina
9. Cortar por la medida ajustada
10. Detener la máquina

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la máquina
2. Comprobación de buen estado de disco de corte
3. Comprobación de la calidad del tablero
4. Comprobación del buen corte la pieza
5. Comprobación dimensión y geometría final de la pieza

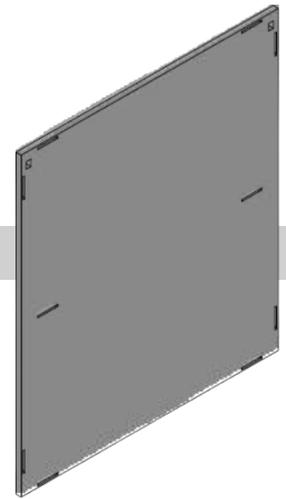


Figura 216. Fondo armario

2º Operación: Fresar

Maquinaria: Fresadora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Fresa de 4mm

Forma de realización:

1. Marcar ubicación de galleta
2. Colocar la fresa en la fresadora
3. Enchufar la fresadora
4. Realizar fresado
5. Apagar fresadora

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la fresadora
2. Comprobación de buen estado de la fresa
3. Comprobación del buen estado del fresado

Pliego de condiciones

3º Operación: Lijado

Maquinaria: Lijadora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Hoja de lija fina

Forma de realización:

1. Colocar hoja de lija en la lijadora
2. Enchufar lijadora
3. Pasar suavemente la lijadora por toda la superficie del tablero
4. Desenchufar lijadora

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la lijadora
2. Comprobación de la superficie del tablero

4º Operación: Sellado de la madera

Maquinaria: Compresor de aire y pulverizador neumático

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Pintura de imprimación y paño húmedo

Forma de realización:

1. Con un paño húmedo quitar el polvo del tablero
2. Enchufar compresor
3. Conectar pulverizador neumático
4. Llenar el depósito del pulverizador con imprimación
5. Pulverizar toda la superficie del tablero
6. Dejar secar

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Limpieza del pulverizador
2. Comprobación del acabado de la pintura

Pliego de condiciones

• ELEMENTO 1.3 A, 1.3 M Y 1.3 B. TAPA SUPERIOR, ESTANTE Y TAPA BASE

Material de partida: Tablero de 2440x1220x12 mm

1º Operación: Corte del tablero

Maquinaria: Sierra circular de mesa

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: No precisa

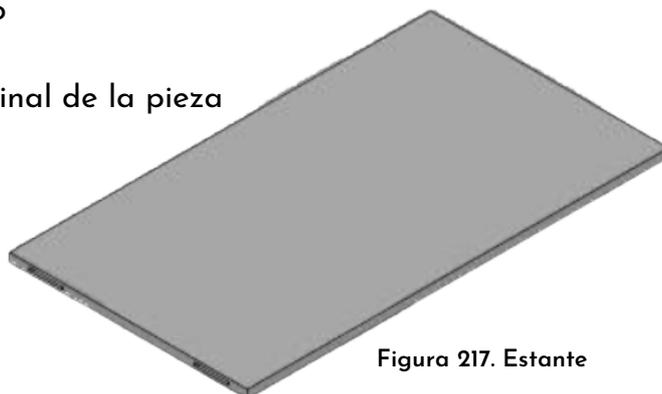
Forma de realización:

1. Ajustar la sierra de circular a las medidas indicadas en el plano
2. Colocar el tablero sobre la mesa
3. Enchufar la máquina
4. Cortar por la medida ajustada
5. Detener la máquina
6. Volver a ajustar la dimensión adecuada
7. Girar la pieza 90º
8. Enchufar la máquina
9. Cortar por la medida ajustada
10. Detener la máquina

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la máquina
2. Comprobación de buen estado de disco de corte
3. Comprobación de la calidad del tablero
4. Comprobación del buen corte la pieza
5. Comprobación dimensión y geometría final de la pieza



2º Operación: Fresar

Maquinaria: Fresadora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Fresa de 4mm

Forma de realización:

1. Marcar ubicación de galleta
2. Colocar la fresa en la fresadora
3. Enchufar la fresadora
4. Realizar fresado
5. Apagar fresadora

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la fresadora
2. Comprobación de buen estado de la fresa
3. Comprobación del buen estado del fresado

Pliego de condiciones

3º Operación: Lijado

Maquinaria: Lijadora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Hoja de lija fina

Forma de realización:

1. Colocar hoja de lija en la lijadora
2. Enchufar lijadora
3. Pasar suavemente la lijadora por toda la superficie del tablero
4. Desenchufar lijadora

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la lijadora
2. Comprobación de la superficie del tablero

4º Operación: Sellado de la madera

Maquinaria: Compresor de aire y pulverizador neumático

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Pintura de imprimación y paño húmedo

Forma de realización:

1. Con un paño húmedo quitar el polvo del tablero
2. Enchufar compresor
3. Conectar pulverizador neumático
4. Llenar el depósito del pulverizador con imprimación
5. Pulverizar toda la superficie del tablero
6. Dejar secar

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Limpieza del pulverizador
2. Comprobación del acabado de la pintura

Pliego de condiciones

• ELEMENTO 1.4. FRONTAL ARMARIO

Material de partida: Tablero de 2440x1220x12 mm

1º Operación: Corte del tablero

Maquinaria: Sierra circular de mesa

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: No precisa

Forma de realización:

1. Ajustar la sierra de circular a las medidas indicadas en el plano
2. Colocar el tablero sobre la mesa
3. Enchufar la máquina
4. Cortar por la medida ajustada
5. Detener la máquina
6. Volver a ajustar la dimensión adecuada
7. Girar la pieza 90º
8. Enchufar la máquina
9. Cortar por la medida ajustada
10. Detener la máquina

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la máquina
2. Comprobación de buen estado de disco de corte
3. Comprobación de la calidad del tablero
4. Comprobación del buen corte la pieza
5. Comprobación dimensión y geometría final de la pieza

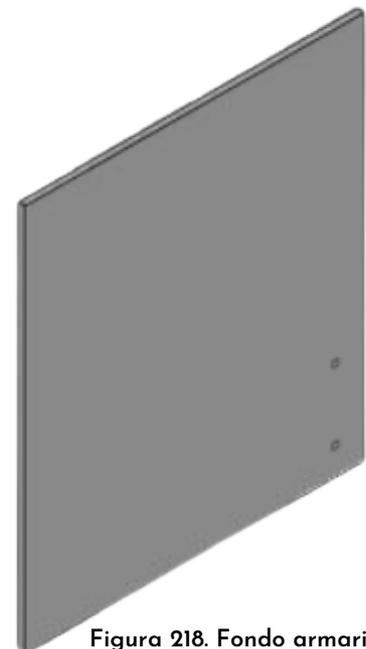


Figura 218. Fondo armario

2º Operación: Realizar agujeros

Maquinaria: Taladro de columna

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Broca de madera de 4mm de diámetro, plantilla de bisagras y tope de profundidad de broca

Forma de realización:

1. Marcar agujeros de bisagras con la plantilla
2. Colocar broca en el taladro
3. Colocar el tope de fondo de broca a la distancia adecuada
4. Enchufar taladro
5. Realizar agujeros
6. Apagar taladro

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado del taladro
2. Comprobación de buen estado de la broca
3. Comprobación del buen estado de los agujeros
4. Comprobación de distancias con la plantilla

Pliego de condiciones

3º Operación: Lijado

Maquinaria: Lijadora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Hoja de lija fina

Forma de realización:

1. Colocar hoja de lija en la lijadora
2. Enchufar lijadora
3. Pasar suavemente la lijadora por toda la superficie del tablero
4. Desenchufar lijadora

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado de la lijadora
2. Comprobación de la superficie del tablero

4º Operación: Sellado de la madera

Maquinaria: Compresor de aire y pulverizador neumático

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Pintura de imprimación y paño húmedo

Forma de realización:

1. Con un paño húmedo quitar el polvo del tablero
2. Enchufar compresor
3. Conectar pulverizador neumático
4. Llenar el depósito del pulverizador con imprimación
5. Pulverizar toda la superficie del tablero
6. Dejar secar

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Limpieza del pulverizador
2. Comprobación del acabado de la pintura

Pliego de condiciones

• ENSAMBLAJE DE PIEZAS

Material de partida: Pieza 1.1 I, 1.1 D, 1.2, 1.3 A, 1.3 M, 1.3 B, 1.4 y 1.5

1º Operación: Ensamblaje del mueble

Maquinaria: No necesaria

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 1º

Medios auxiliares: Martillo con mazo de nylon y cola de carpintero

Forma de realización:

1. Aplicar cola de carpintero en todos los huecos
2. Con el martillo de nylon encajar las galletas en los huecos
3. Encajar la mitad de la galleta visible la pieza adyacente
4. Con ayuda del martillo golpear suavemente sobre la pieza para que las juntas sean perfectas
5. Dejar secar

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Revisar que la superficie del tablero no quede dañada
2. Revisar que las juntas

• LACADO

Material de partida: Laca de primera calidad del color elegido

1º Operación: Lacado

Maquinaria: Compresor de aire y pulverizador neumático

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2º

Medios auxiliares: Laca y paño húmedo

Forma de realización:

1. Con un paño húmedo quitar el polvo del tablero
2. Enchufar compresor
3. Conectar pulverizador neumático
4. Llenar el depósito del pulverizador de laca
5. Pulverizar toda la superficie del tablero
6. Dejar secar
7. Una vez seco, aplicar una segunda capa

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Limpieza del pulverizador
2. Comprobación del acabado de la pintura

Pliego de condiciones

• MONTAJE DE HERRAJE

Material de partida: Tornillo de métrica Phillips Ø4 x L20 mm, tornillo para fijar guías Ø6 x 10.5mm, colgador de armario ajustable, bisagras invisibles.

1º Operación: Montar herrajes

Maquinaria: Atornilladora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2ª

Medios auxiliares: Punta de atornilladora modelo Phillips

Forma de realización:

1. Colocar la punta de la atornilladora en la atornilladora
2. Colocar el colgador con los tornillos Ø6.3 x L 10.5 mm en las esquinas superiores del armario
3. Colocar las bisagras con los tornillos Ø6.3 x L 10.5 mm en el lateral del armario
4. Colocar la puerta en las bisagras y atornillarla

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobar el buen funcionamiento de las bisagras
2. Comprobar que la puerta encaje con el mueble
3. Comprobar que la puerta cierre correctamente
4. Comprobar el correcto estado de toda la superficie

• ENCIMERA

Material de partida: Encimera laminada liso Delinia Blanco 3091 radio 3 mm 62 x 360 x 38 mm, 4 tornillos de \varnothing 6.3 x L. 10.5 mm y resina epoxi

1º Operación: Corte y mecanizado del tablero

Maquinaria: Sierra circular, taladro y sierra de calar

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 1º

Medios auxiliares: Broca, hoja de sierra de madera

Forma de realización:

1. Ajustar la sierra de circular a las medidas indicadas en el plano
2. Colocar el tablero sobre la mesa
3. Enchufar la máquina
4. Cortar por la medida ajustada
5. Detener la máquina
6. Marcar hueco necesario para encastrar los electrodomésticos
7. Coger taladro
8. Colocar la broca
9. Realizar agujero pasante en una de las esquinas de la marca del fregadero
10. Detener taladro
11. Colocar hoja de sierra en la caladora
12. Colocar la hoja en el agujero pasante realizada anteriormente
13. Encender caladora
14. Seguir el perímetro del rectángulo
15. Apagar caladora
16. Quitar madera sobrante
17. Repetir desde el punto 6 el proceso para el hueco de la encimera

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Limpieza de maquinaria
2. Comprobación del buen estado de las piezas

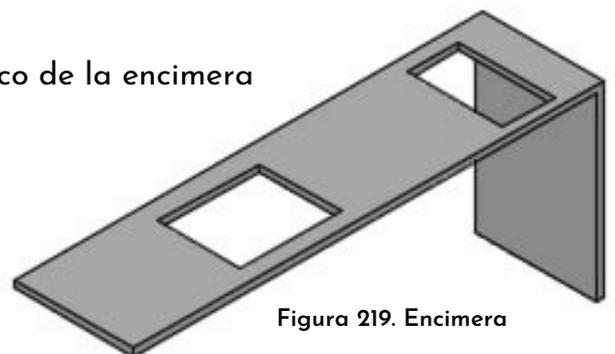


Figura 219. Encimera

Pliego de condiciones

2º Operación: Montaje

Maquinaria: Taladro de columna y atornilladora

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2ª

Medios auxiliares: Broca de madera de 4mm de diámetro, punta de atornilladora modelo Phillips y cola de carpintero

Forma de realización:

1. Marcar agujeros
2. Colocar broca en el taladro
3. Enchufar taladro
4. Realizar agujero pasante
5. Apagar taladro
6. Poner cola en las dos superficies a unir
7. Colocar punta en la atornilladora
8. Encender atornilladora
9. Atornillar el tornillo en la posición adecuada
10. Apagar atornilladora
11. Dejar secar

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación de buen estado del taladro
2. Comprobación de buen estado de la broca
3. Comprobación del buen estado de los agujeros

3º Operación: Aplicar resina epoxi

Maquinaria: Pincel

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2ª

Medios auxiliares: No precisa

Forma de realización:

1. Preparar mezcla de resina
2. Aplicar resina epoxi con el diseño previsto
3. Dejar secar

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Comprobación del buen acabado de la encimera

Pliego de condiciones

• ZOCALO

Material de partida: Zócalo para mueble de cocina PVC aluminio 240x15 cm

1º Operación: Cortar

Maquinaria: Sierra circular

Mano de obra: La realización de trabajo puede ser llevada por un operario con categoría de oficial de 2ª

Medios auxiliares: No precisa

Forma de realización:

1. Medir la longitud necesaria y marcar
2. Encender la sierra circular
3. Colocar el zócalo en el banco
4. Cortar por la marca
5. Apagar la sierra circular

Seguridad: EPI's (equipo de protección individual)

Controles:

1. Limpieza de maquinaria
2. Comprobación del corte

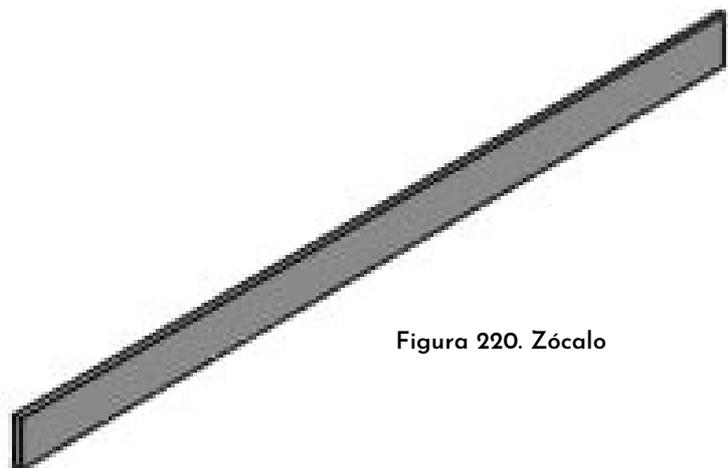
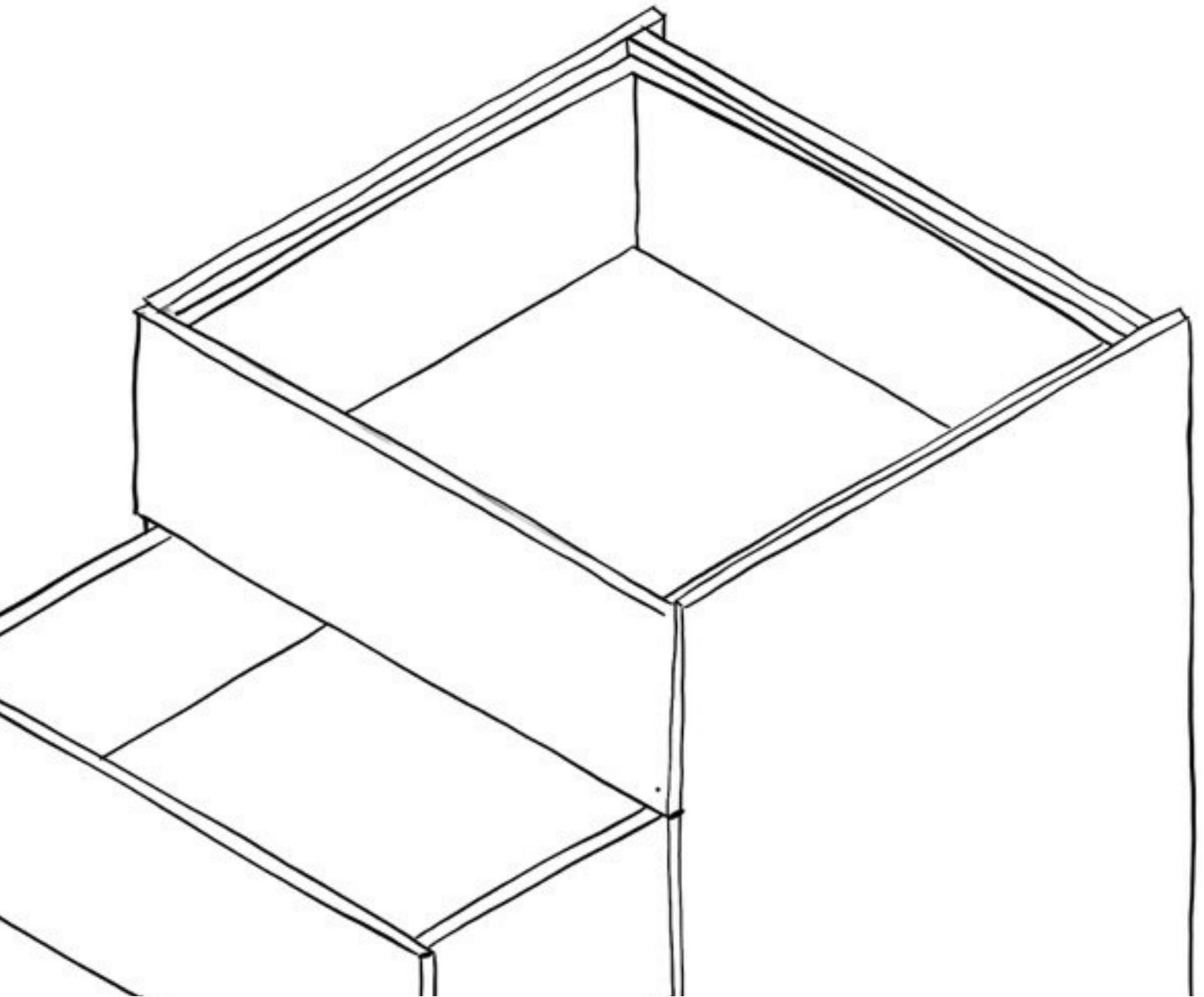


Figura 220. Zócalo

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Mediciones y presupuesto

MUEBLE CAJONES						
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN	Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL
CANT.	Ud.					
12	m ²	Materia prima	Tablero MDF	4	12,78 €	153,36 €
				4		0,00 €
				4		0,00 €
0,40	kg		Imprimacion	0,40	14,41 €	5,76 €
0,60	kg		Laca	0,60	5,90 €	3,54 €
8,00	Ud.		Tornillo metrica Ø4 x L20mm	8,00	0,15 €	1,20 €
52,00	Ud.		Tornillo Ø6,3 x L10,5mm	52,00	0,15 €	7,80 €
4,00	Ud.		Tirador	4,00	3,78 €	15,12 €
8,00	Ud.		Guias	8,00	2,67 €	21,36 €
2,00	Ud.		Refuerzo superior	2,00	7,33 €	14,66 €
10,00	Ud.		Galletas	10,00	0,00 €	0,03 €
1,00	Pack		Patas	1,00	2,72 €	2,72 €
0,28	Hora		M.O.	0,28	20,00 €	5,52 €
0,00	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,35 €
0,00	Ud.		Caladora		120,00 €	0,00 €
0,00	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,18 €
0,00	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,18 €
0,00	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,09 €
0,00	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,45 €
0,01	Ud.	Útiles	Broca de madera de 4mm	0,005	2,50 €	0,013 €
0,01	Ud.		Broca de madera de 6mm	0,005	2,50 €	0,013 €
0,01	Ud.		Broca fresadora de 4mm	0,010	15,00 €	0,150 €
0,25	Ud.		Hoja de lija	0,250	0,20 €	0,050 €
0,10	Ud.		Martillo de madera	0,001	25,00 €	2,500 €
						231,08 €

Mediciones y presupuesto

MUEBLE FREGADERO						
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN	Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL
CANT.	Ud.					
6	m ²	Materia prima	Tablero MDF	2	12,78 €	76,68 €
				2		0,00 €
				2		0,00 €
0,40	kg		Imprimacion	0,40	14,41 €	5,76 €
0,60	kg		Laca	0,60	5,90 €	3,54 €
28,00	Ud.		Tornillo Ø6,3 x L10,5 mm	28,00	0,15 €	4,20 €
8,00	Ud.		Galletas	8,00	0,00 €	0,03 €
1,00	Pack		Patas	1,00	2,72 €	2,72 €
8,00	Ud.		Escuadra	8,00	0,30 €	2,40 €
0,28	Hora		M.O.	0,28	20,00 €	5,52 €
0,001	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,35 €
0,000	Ud.		Caladora		120,00 €	0,00 €
0,001	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,18 €
0,001	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,18 €
0,001	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,09 €
0,001	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,45 €
0,01	Ud.		Útiles	Broca de madera de 4 mm	0,005	2,50 €
0,01	Ud.	Broca de madera de 6 mm		0,005	2,50 €	0,013 €
0,01	Ud.	Broca fresadora de 4 mm		0,010	15,00 €	0,150 €
0,25	Ud.	Hoja de lija		0,250	0,20 €	0,050 €
0,10	Ud.	Martillo de madera		0,001	25,00 €	2,500 €
						104,82 €

Mediciones y presupuesto

MUEBLE HORNO							
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN		Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL
CANT.	Ud.						
6	m ²	Materia prima	Tablero MDF	2	12,78 €	76,68 €	
				2		0,00 €	
				2		0,00 €	
0,40	kg		Imprimacion	0,40	14,41 €	5,76 €	
0,60	kg		Laca	0,60	5,90 €	3,54 €	
2,00	Ud.		Tornillo metrica	2,00	0,15 €	0,30 €	
44,00	Ud.		Tornillo guia	44,00	0,15 €	6,60 €	
2,00	Ud.		Bisagra	2,00	3,66 €	7,32 €	
1,00	Ud.		Tirador	1,00	3,78 €	3,78 €	
0,00	Ud.		Guias	0,00	2,67 €	0,00 €	
2,00	Ud.		Refuerzo superior	2,00	7,33 €	14,66 €	
16,00	Ud.		Galletas	16,00	0,00 €	0,05 €	
1,00	Pack		Patas	1,00	2,72 €	2,72 €	
6,00	Ud.		Escuadra	6,00	0,30 €	1,80 €	
1,00	Hora		M.O.	1,00	20,00 €	20,00 €	
0,001	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,350 €	
0,000	Ud.		Caladora		120,00 €	0,000 €	
0,001	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,180 €	
0,001	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,175 €	
0,001	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,085 €	
0,001	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,450 €	
0,01	Ud.	Útiles	Broca de madera de 4 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
0,01	Ud.		Broca de madera de 6 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
0,01	Ud.		Broca fresadora de 4 mm	0,010	15,00 €	0,150 €	
0,25	Ud.		Hoja de lija	0,250	0,20 €	0,050 €	
0,10	Ud.		Martillo de madera	0,001	25,00 €	2,500 €	
							147,18 €

Mediciones y presupuesto

MUEBLE ARMARIO COLGANTE							
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN	Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL	
CANT.	Ud.						
7	m ²	Materia prima	Tablero MDF	2	12,78 €	89,46 €	
				2		0,00 €	
				3		0,00 €	
0,40	kg		Imprimacion	0,40	14,41 €	5,76 €	
0,60	kg		Laca	0,60	5,90 €	3,54 €	
2,00	Ud.		Tornillo metrica Ø4 x L20 mm	2,00	0,15 €	0,30 €	
12,00	Ud.		Tornillo Ø6,3 x L10,5mm	12,00	0,15 €	1,80 €	
2,00	Ud.		Bisagra	2,00	3,66 €	7,32 €	
1,00	Ud.		Tirador	1,00	3,78 €	3,78 €	
2,00	Ud.		Colgador	2,00	4,34 €	8,68 €	
16,00	Ud.		Galletas	16,00	0,00 €	0,05 €	
1,00	Hora		M.O.	1,00	20,00 €	20,00 €	
0,001	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,350 €	
0,000	Ud.		Caladora		120,00 €	0,000 €	
0,001	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,180 €	
0,001	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,175 €	
0,001	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,085 €	
0,001	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,450 €	
0,01	Ud.	Útiles	Broca de madera de 4 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
0,01	Ud.		Broca de madera de 6 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
0,01	Ud.		Broca fresadora de 4 mm	0,010	15,00 €	0,150 €	
0,25	Ud.		Hoja de lija	0,250	0,20 €	0,050 €	
0,10	Ud.		Martillo de madera	0,001	25,00 €	2,500 €	
						144,66 €	

MUEBLE ARMARIO COLGANTE FREGADERO						
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN	Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL
CANT.	Ud.					
6	m ²	Materia prima	Tablero MDF	2	12,78 €	76,68 €
				2		0,00 €
				2		0,00 €
0,40	kg		Imprimación	0,40	14,41 €	5,76 €
0,60	kg		Laca	0,60	5,90 €	3,54 €
2,00	Ud.		Tornillo metrica Ø4 x L20mm	2,00	0,15 €	0,30 €
12,00	Ud.		Tornillo Ø6,3 x L10,5mm	12,00	0,15 €	1,80 €
2,00	Ud.		Bisagra	2,00	3,66 €	7,32 €
1,00	Ud.		Tirador	1,00	3,78 €	3,78 €
2,00	Ud.		Colgador	2,00	4,34 €	8,68 €
10,00	Ud.		Galletas	10,00	0,00 €	0,03 €
1,00	Hora		M.O.	1,00	20,00 €	20,00 €
0,001	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,350 €
0,000	Ud.		Caladora		120,00 €	0,000 €
0,001	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,180 €
0,001	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,175 €
0,001	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,085 €
0,001	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,450 €
0,01	Ud.	Útiles	Broca de madera de 4mm	0,005	2,50 €	0,013 €
0,01	Ud.		Broca de madera de 6 mm	0,005	2,50 €	0,013 €
0,01	Ud.		Broca fresadora de 4mm	0,010	15,00 €	0,150 €
0,25	Ud.		Hoja de lija	0,250	0,20 €	0,050 €
0,10	Ud.		Martillo de madera	0,001	25,00 €	2,500 €
						131,86 €

Mediciones y presupuesto

MÓDULO ARMARIO COLGANTE HORNO							
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN	Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL	
CANT.	Ud.						
8	m²	Materia prima	Tablero MDF	2	12,78 €	102,24 €	
				2,5		0,00 €	
				3,5		0,00 €	
0,40	kg		Imprimacion	0,40	14,41 €	5,76 €	
0,60	kg		Laca	0,60	5,90 €	3,54 €	
2,00	Ud.		Tornillo metrica Ø4 x L20mm	2,00	0,15 €	0,30 €	
28,00	Ud.		Tornillo Ø6,3 x L10,5	28,00	0,15 €	4,20 €	
2,00	Ud.		Bisagra	2,00	3,66 €	7,32 €	
1,00	Ud.		Tirador	1,00	3,78 €	3,78 €	
2,00	Ud.		Colgador	2,00	4,34 €	8,68 €	
22,00	Ud.		Galletas	22,00	0,00 €	0,08 €	
4,00	Ud.		Escuadra	4,00	0,30 €	1,20 €	
1,00	Hora		M.O.	1,00	20,00 €	20,00 €	
0,001	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,350 €	
0,000	Ud.		Caladora		120,00 €	0,000 €	
0,001	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,180 €	
0,001	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,175 €	
0,001	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,085 €	
0,001	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,450 €	
0,01	Ud.	Útiles	Broca de madera de 4 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
0,01	Ud.		Broca de madera de 6 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
0,01	Ud.		Broca fresadora de 4 mm	0,010	15,00 €	0,150 €	
0,25	Ud.		Hoja de lija	0,250	0,20 €	0,050 €	
0,10	Ud.		Martillo de madera	0,001	25,00 €	2,500 €	
						161,06 €	

ENCIMERA							
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN		Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL
CANT.	Ud.						
3,4	m ²	Materia prima	Encimera Laminada	2	39,00 €	132,60 €	
				2,5		0,00 €	
				3,5		0,00 €	
4,00	Ud.		Tornillos Ø5 x L60 mm	0,40	0,10 €	0,40 €	
2	Kg		Resina decorativa	2	15 €	30	
3,00	Hora		M.O.	1,00	20,00 €	60,00 €	
0,001	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,350 €	
0,001	Ud.		Caladora		120,00 €	0,120 €	
	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,000 €	
	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,000 €	
	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,000 €	
	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,000 €	
0,005	Ud.	Útiles	Broca de madera de 4 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
	Ud.		Broca de madera de 6 mm	0,005	2,50 €	0,000 €	
	Ud.		Broca fresadora de 4 mm	0,010	15,00 €	0,000 €	
	Ud.		Hoja de lija	0,250	0,20 €	0,000 €	
	Ud.		Martillo de madera	0,001	25,00 €	0,000 €	
							223,48 €

Mediciones y presupuesto

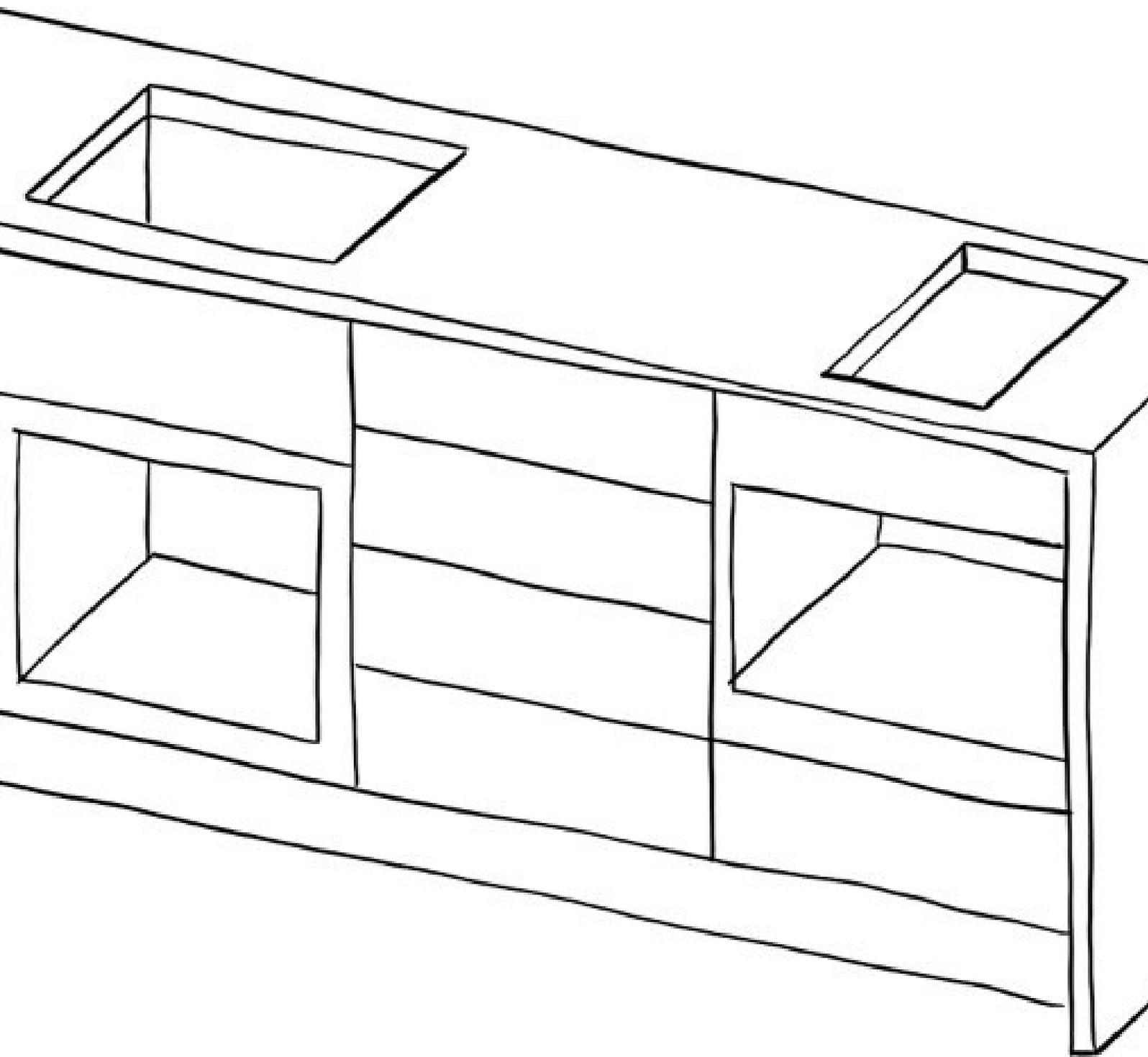
ZÓCALO							
MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN		Ud	PRECIO UNITARIO (€/Ud.)	IMPORTE (€)	TOTAL
CANT.	Ud.						
3,4	m ²	Materia prima	Zocalo aluminio	2	39,00 €	132,60 €	
8	Ud.		Abrazadera patas	2,5	0,51 €	4,08 €	
				3,5			
4,00	Ud.		Tornillos madera Ø4x L15mm	0,40	0,003 €	0,01 €	
0,50	Hora		M.O.	1,00	20,00 €	10,00 €	
	Ud.	Máquinas	Sierra circular	0,001	350,00 €	0,000 €	
	Ud.		Caladora		120,00 €	0,000 €	
0,001	Ud.		Taladradora	0,001	180,00 €	0,180 €	
	Ud.		Fresadora	0,001	175,00 €	0,000 €	
	Ud.		Lijadora	0,001	85,00 €	0,000 €	
	Ud.		Compresor+Pistola de pintar	0,001	450,00 €	0,000 €	
0,005	Ud.	Útiles	Broca de madera de 4 mm	0,005	2,50 €	0,013 €	
	Ud.		Broca de madera de 6 mm	0,005	2,50 €	0,000 €	
	Ud.		Broca fresadora de 4 mm	0,010	15,00 €	0,000 €	
	Ud.		Hoja de lija	0,250	0,20 €	0,000 €	
	Ud.		Martillo de madera	0,001	25,00 €	0,000 €	
							146,88 €

Mediciones y presupuesto

Finalmente, el resumen de costes de fabricación sería el siguiente:

DENOMINACIÓN	PRECIO (€)
Módulo cajones	235,04
Módulo fregadero	104,82
Módulo horno	147,18
Armario colgante	144,66
Armario colgante fregadero	131,86
Armario colgante horno	161,06
Encimera	223,48
Zócalo	146,88
TOTAL	1.294,98

Por tanto, el coste de fabricación de la cocina sería de 1294,98 €



**ESTUDIO
ECONÓMICO**

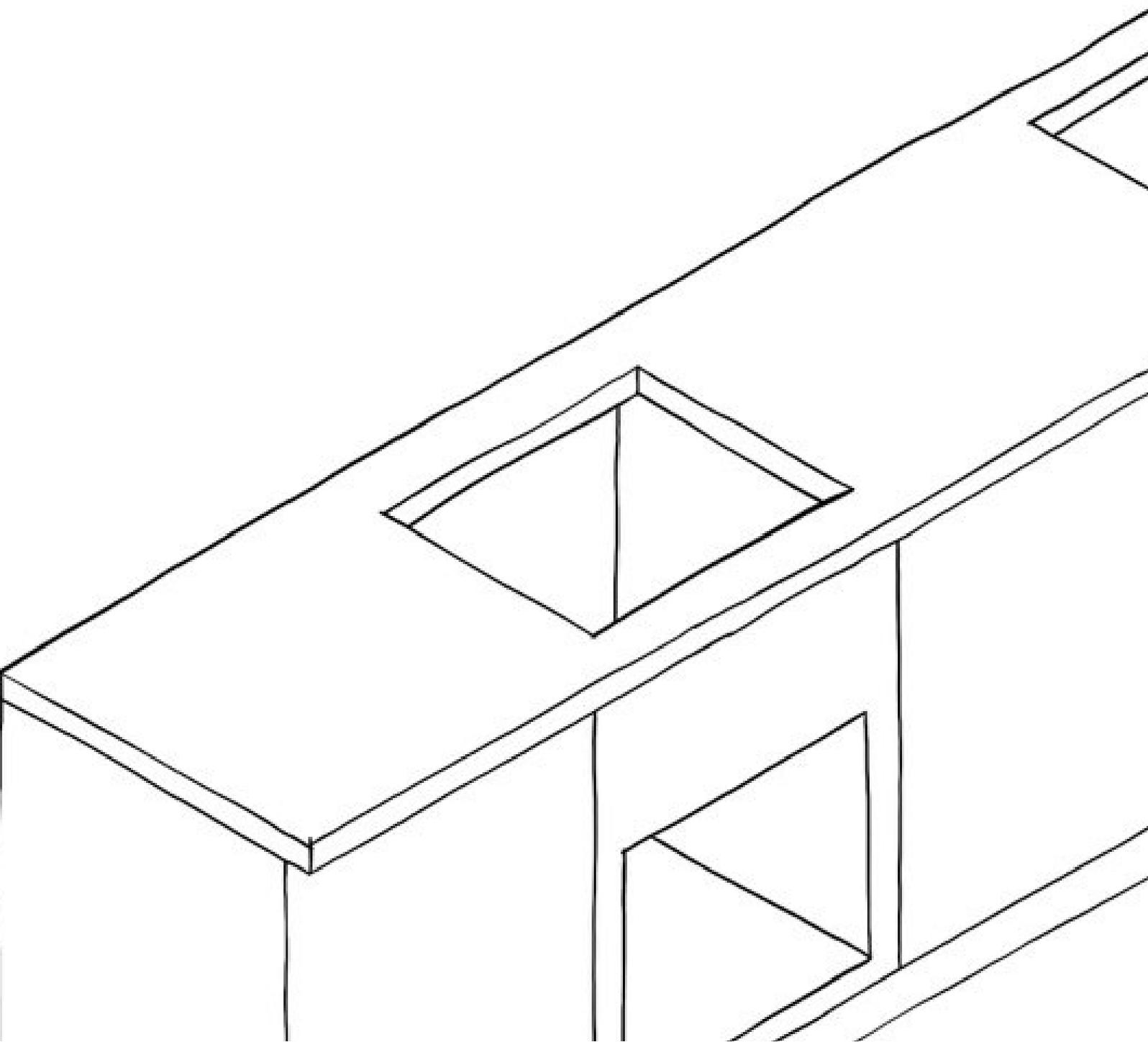
Una vez obtenidos los costes de fabricación de los productos, se procede a calcular el precio de venta en fábrica (PVF), el precio de venta a los distribuidores (PVD) y el precio de venta al público (PVP).

Para la realización del cálculo se considera un primer lanzamiento de 1000 unidades. Esto podría suponer una reducción del 15% en los costes de fabricación ya que los tiempos de producción se optimizarían y el coste de los productos intermedios se reduciría.

Con todo esto, los precios obtenidos son los que se encuentran en la siguiente tabla. El PVF es el resultado de sumar los costes fijos generales, el beneficio industrial y los costes de fabricación. El PVD se calcula sumando el PVF más el beneficio al distribuidor. Y el PVP es la suma del PVD y el beneficio comercial.

	COCINA MODULAR
2% Costes fijos generales	25,899
6% Beneficio Industrial	77,698
15% Beneficio distribuidor	164,247
15% Beneficio comercial	194,247
PVF	1.398,57
PVD	1.592,825
PVP	1.787,072

CONCLUSIONES



Conclusiones

El mueble de cocina modular tiene como objetivo cubrir las necesidades de los jóvenes que se independizan buscando un vivienda acorde a su económica pero sin perder calidad de vida. La cocina diseñada cubre todas las necesidades ya que consta de los elementos mínimos necesarios, y es fácil de adaptar por su tamaño y su formato modular.

Esta cocina aprovecha al máximo el espacio disponible ya que se ha escogido diseñar una cocina lineal que es más eficaz en espacios reducidos. Por otro lado, gracias a la disposición de los muebles se ahorra tiempo de uso debido a que están estratégicamente colocados. Además de disponer de todas las comodidades propias de una cocina mayor como puede ser contener un horno, un lavaplatos, y una encimera vitrocerámica. Los jóvenes pueden personalizar la cocina de acuerdo a sus gustos y preferencias, lo que les brinda un sentido de identificación y comodidad en su nuevo espacio.

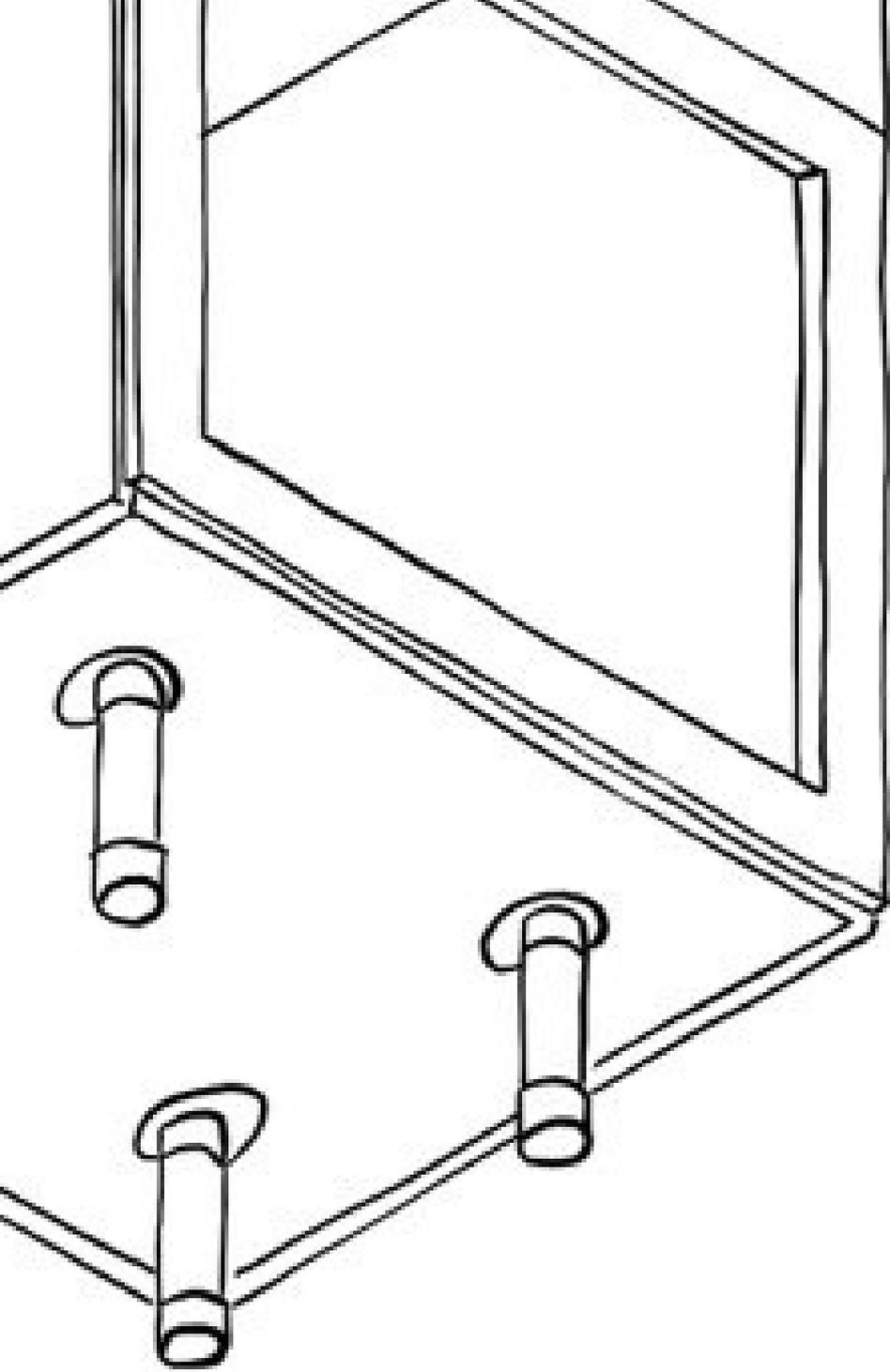
Para obtener los datos para su diseño se ha lanzado una encuesta a potenciales usuarios de edades comprendidas entre 25 y 35 años. Como resultado de la encuesta se han obtenido los datos para conocer los electrodomésticos que serían indispensables y el estilo de cocina que buscaban. Las dimensiones cumplen con la normativa UNE - EN 1116: 2018, y su construcción se llevará a cabo con materiales fáciles de conseguir, con una relación calidad precio y lo más sostenibles posibles. Por su sencillez, la fabricación se podrá hacer con personas poco cualificadas con dificultades para su inserción en el mercado laboral.

Por tanto, se apoya a las nuevas generaciones y se crean puestos de trabajo de difícil empleabilidad. Como evolución a este proyecto, se podrían crear nuevos modelos de muebles a demanda del cliente y ampliar la colección.

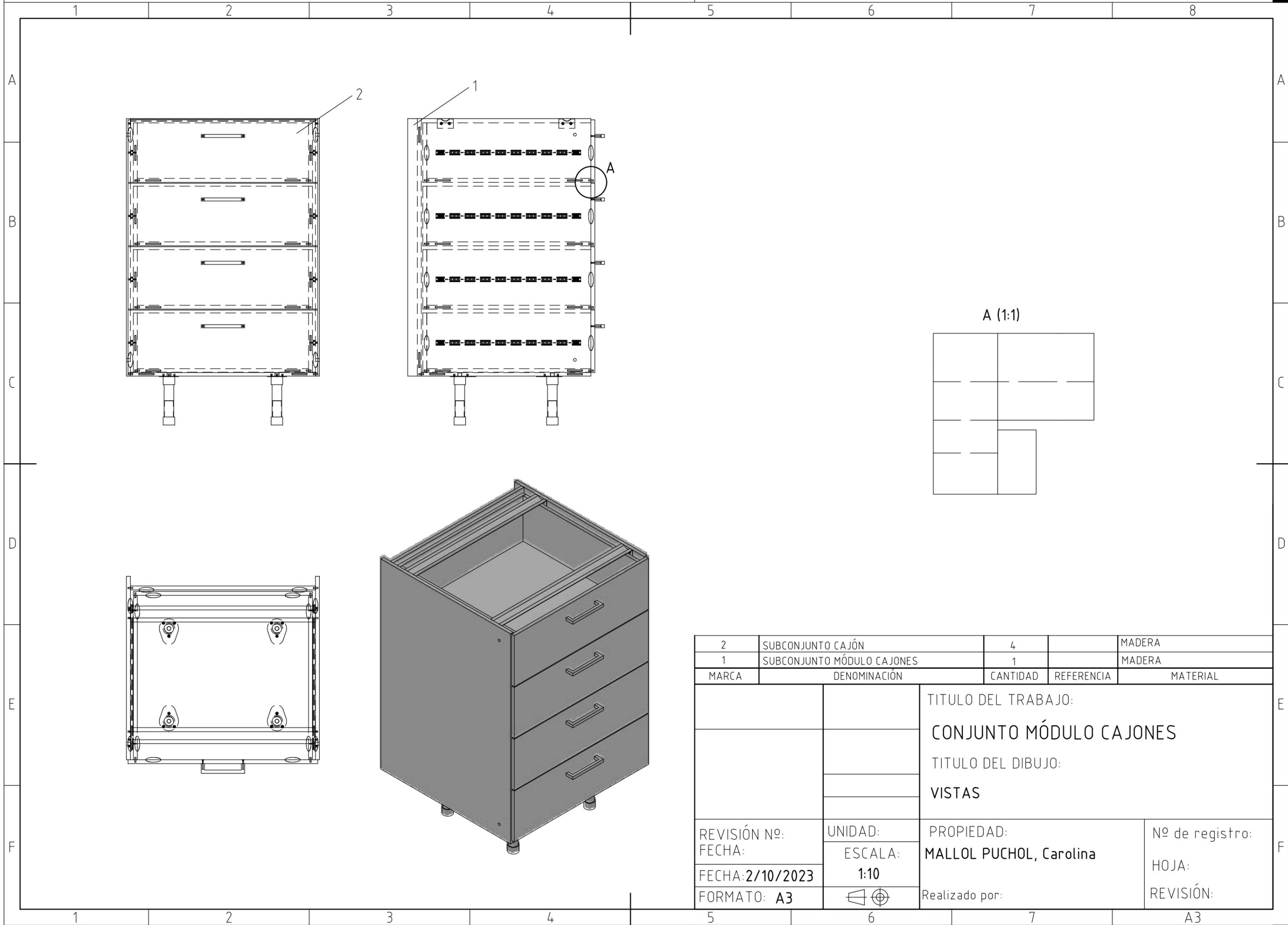
Los Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicados han sido el trabajo decente y el crecimiento económico, reducción de las desigualdades, ciudades y comunidades sostenibles y producción y consumo responsable.

Lo más difícil del proyecto ha sido encontrar buenos precios de compra de la materia prima y del coste del transporte.

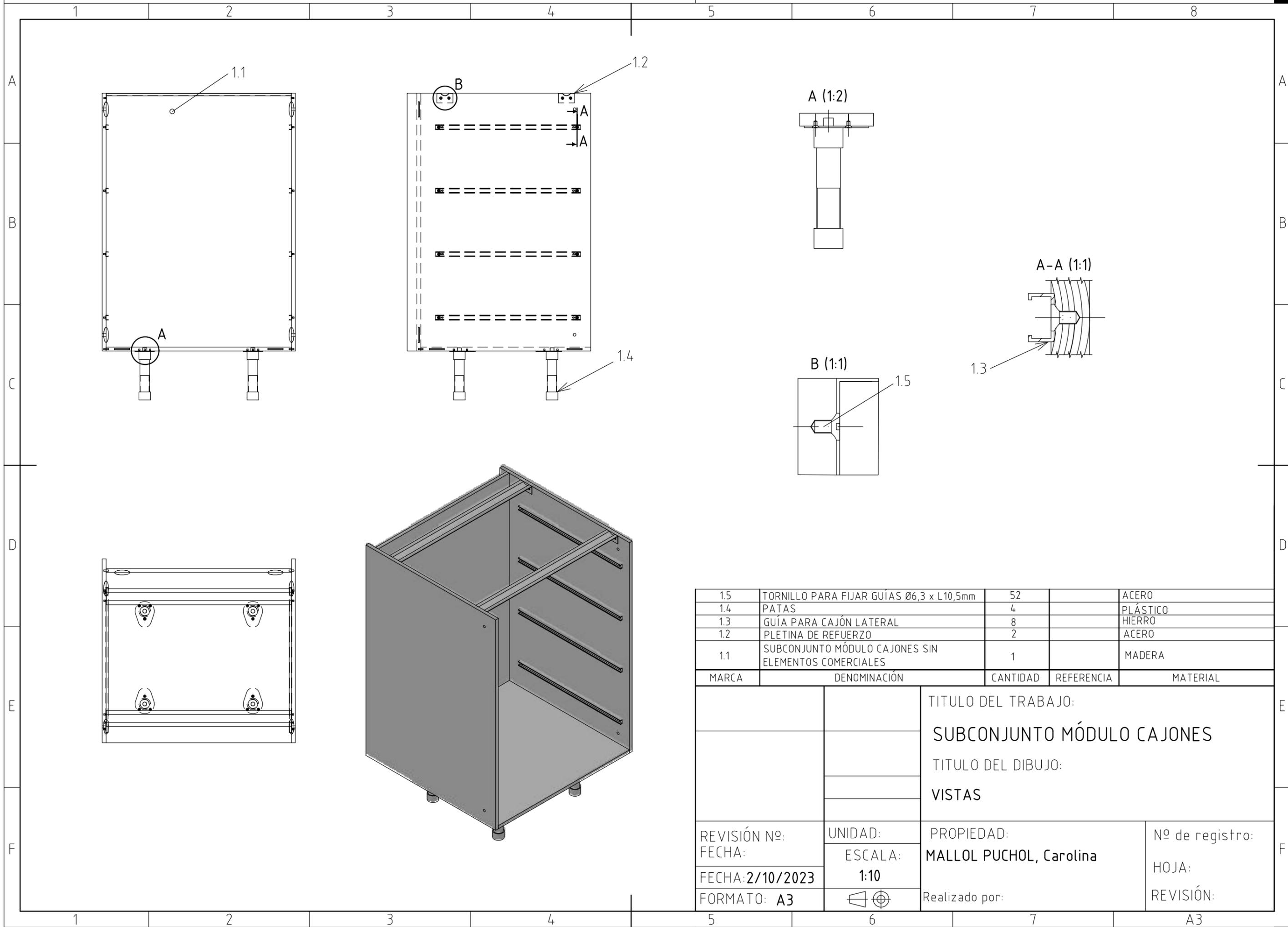
En conclusión, no se ha seguido la filosofía actual de utilizar materiales novedosos y caros, sino que se ha decidido un material habitual y económico, con la innovación del tratamiento hidrófugo en la madera y la cobertura de la encimera con la resina epoxi personalizable. Además, del beneficio social de un proyecto de este tipo.



PLANOS DE DEFINICIÓN

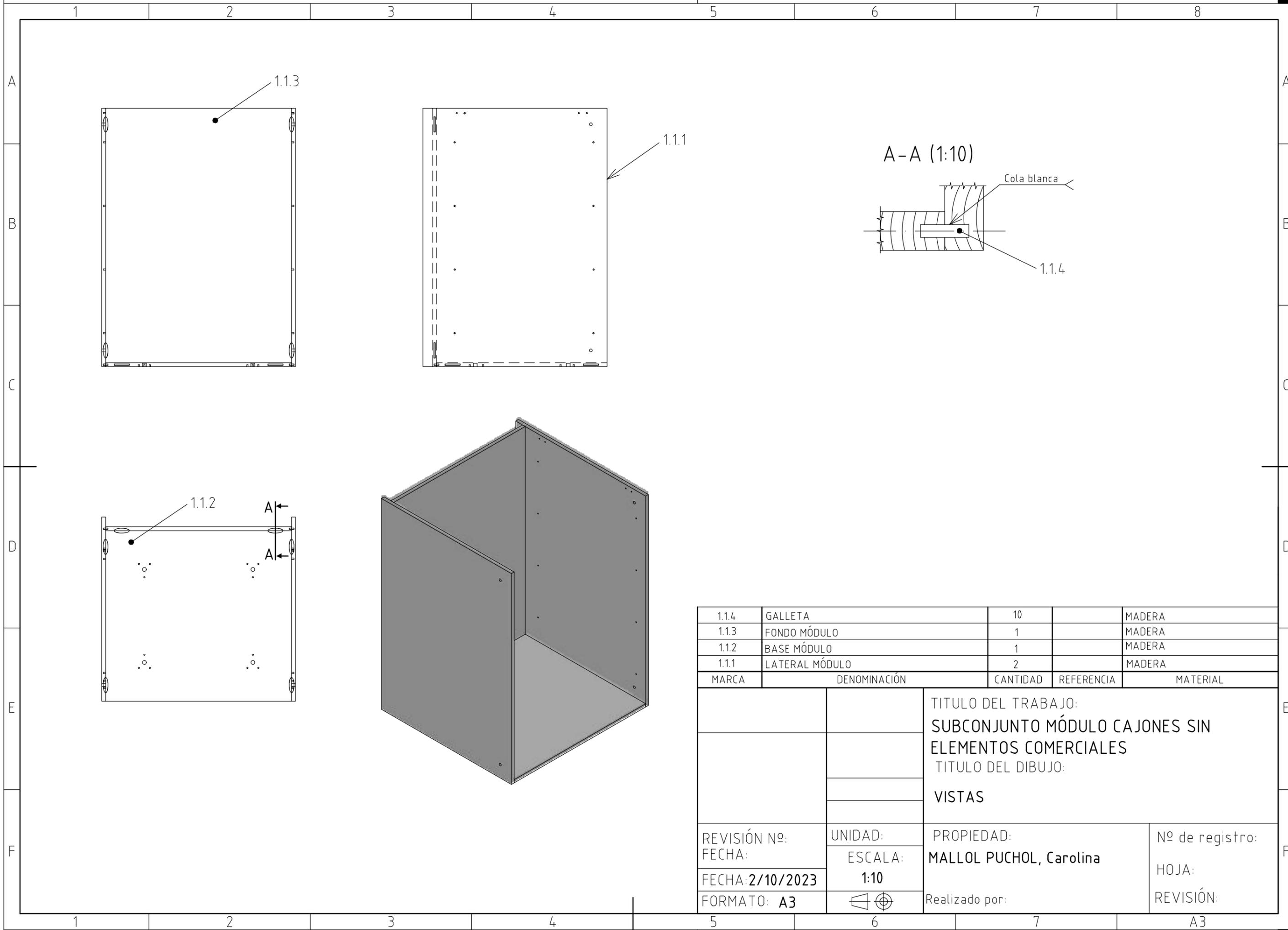


2	SUBCONJUNTO CAJÓN	4		MADERA
1	SUBCONJUNTO MÓDULO CAJONES	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: CONJUNTO MÓDULO CAJONES		
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS		
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA: 1:10	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina		Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023		Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A3				REVISIÓN:



1.5	TORNILLO PARA FIJAR GUÍAS $\varnothing 6,3 \times L10,5\text{mm}$	52		ACERO
1.4	PATAS	4		PLÁSTICO
1.3	GUÍA PARA CAJÓN LATERAL	8		HIERRO
1.2	PLETINA DE REFUERZO	2		ACERO
1.1	SUBCONJUNTO MÓDULO CAJONES SIN ELEMENTOS COMERCIALES	1		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: SUBCONJUNTO MÓDULO CAJONES		
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS		
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA:	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina		Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A3				REVISIÓN:



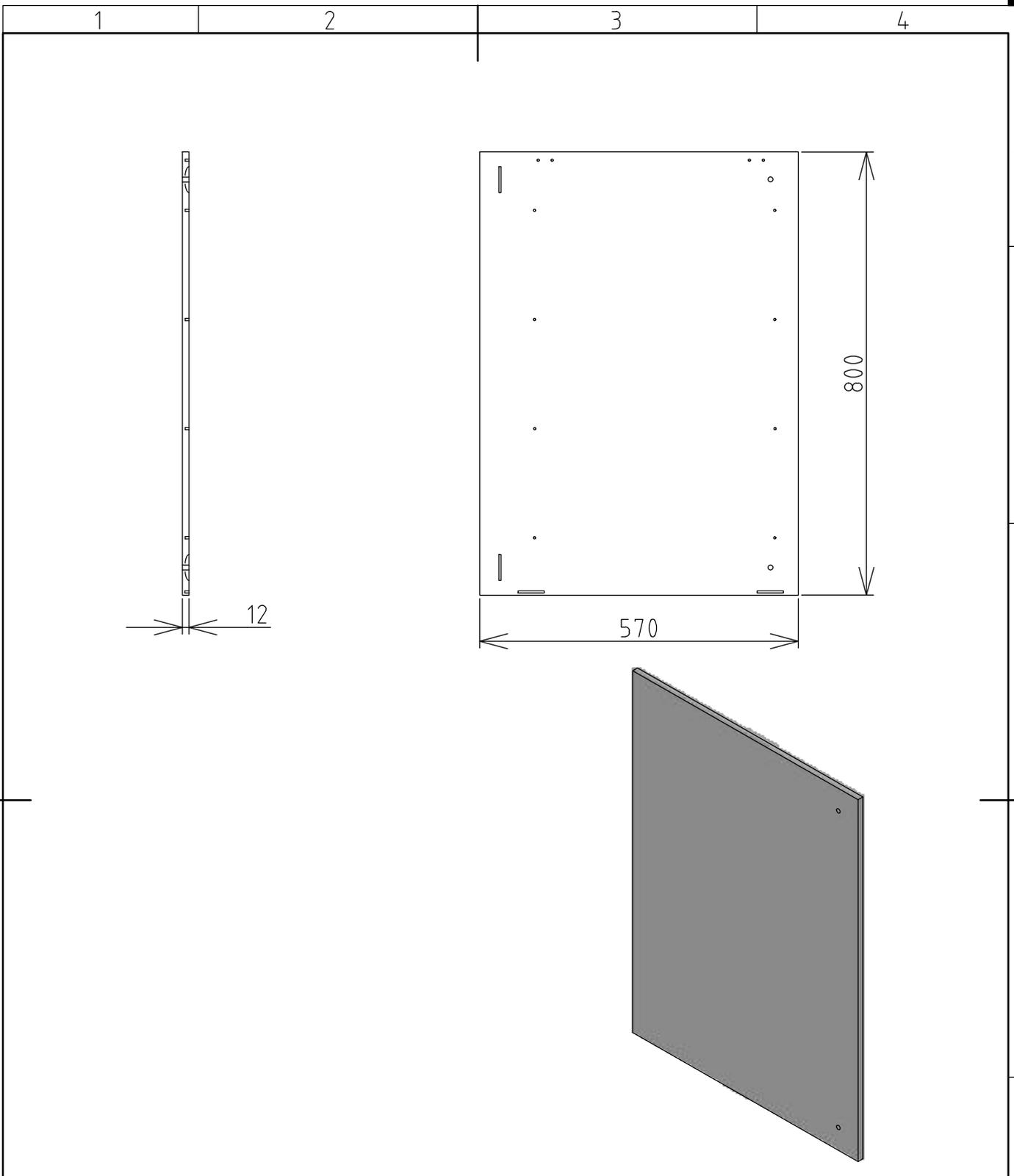
1.1.4	GALLETA	10		MADERA
1.1.3	FONDO MÓDULO	1		MADERA
1.1.2	BASE MÓDULO	1		MADERA
1.1.1	LATERAL MÓDULO	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TÍTULO DEL TRABAJO: SUBCONJUNTO MÓDULO CAJONES SIN ELEMENTOS COMERCIALES	
		TÍTULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			

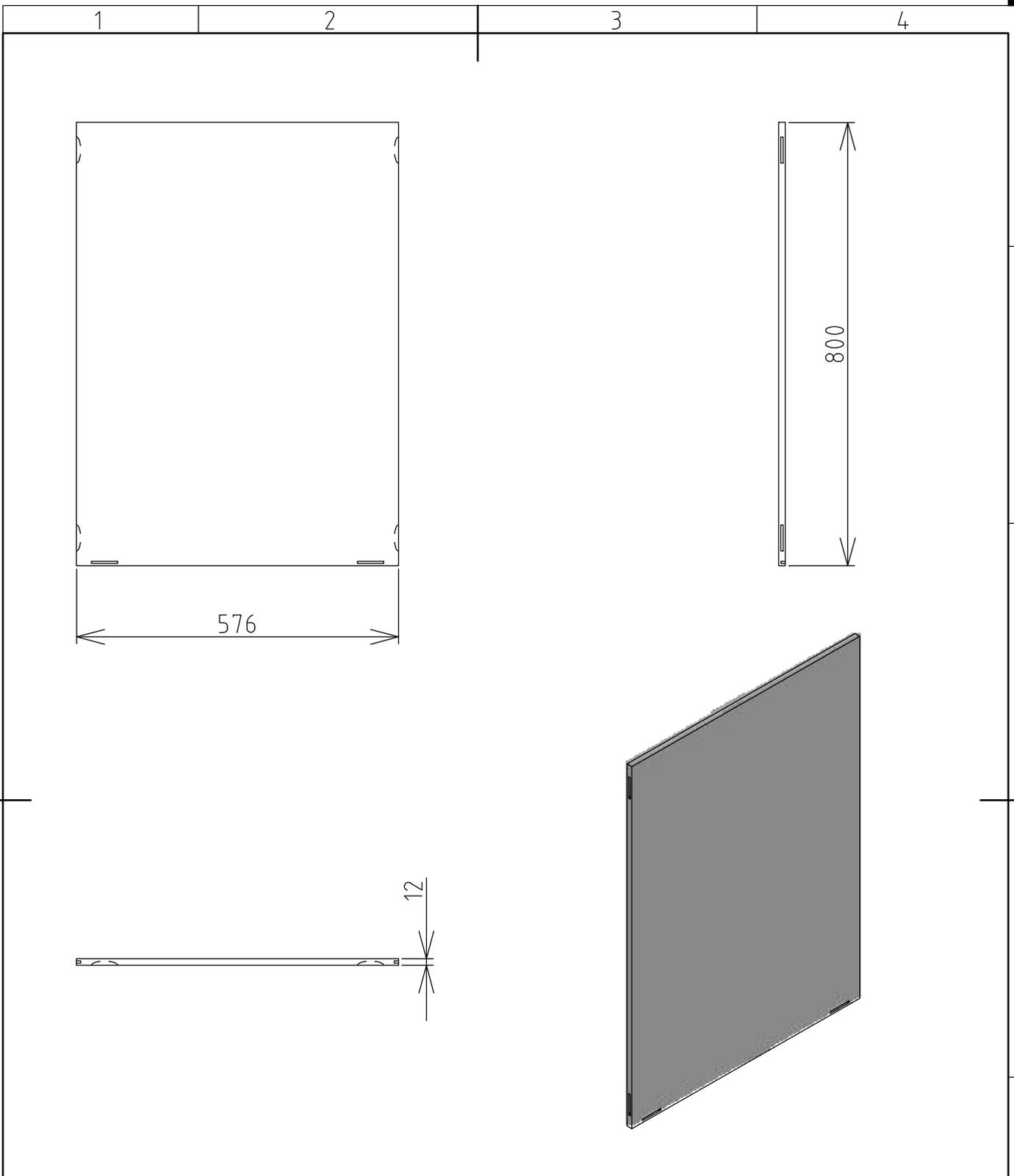
1 2 3 4 5 6 7 8

A
B
C
D
E
F

1 2 3 4 5 6 7 A3



		TITULO DEL TRABAJO:	
		LATERAL MÓDULO CAJONES	
		TITULO DEL DIBUJO:	
		VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



		TITULO DEL TRABAJO: FONDO MÓDULO CAJÓN	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:10	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1

2

3

4

A

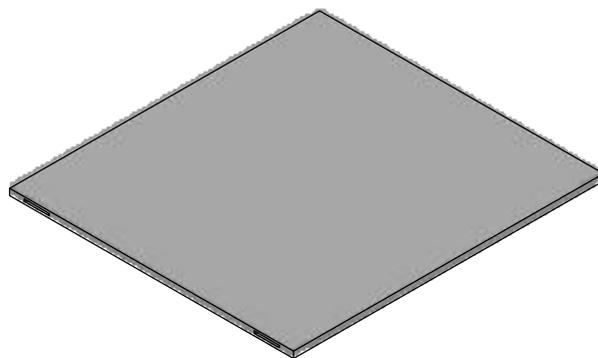
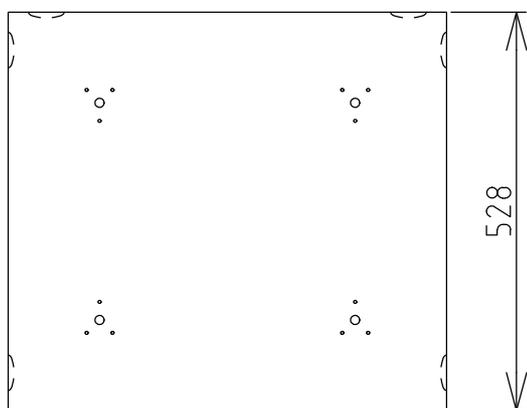
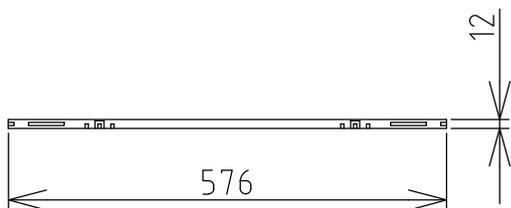
B

C

D

E

F



TITULO DEL TRABAJO:

BASE MÓDULO CAJONES

TITULO DEL DIBUJO:

VISTAS

REVISIÓN Nº:
FECHA:

FECHA: 2/10/2023

FORMATO: A3

UNIDAD:

ESCALA:

1:10



PROPIEDAD:

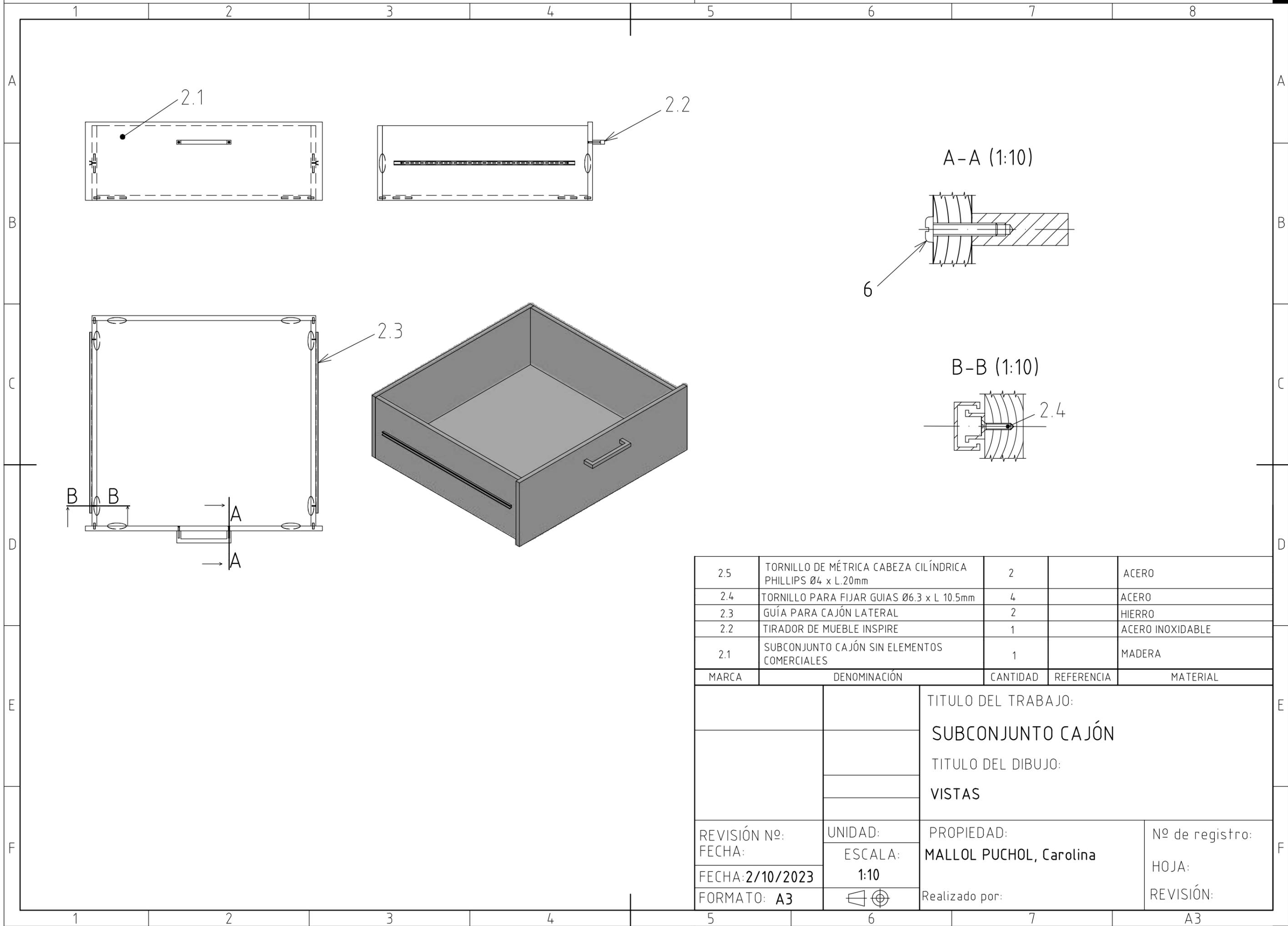
MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

Nº de registro:

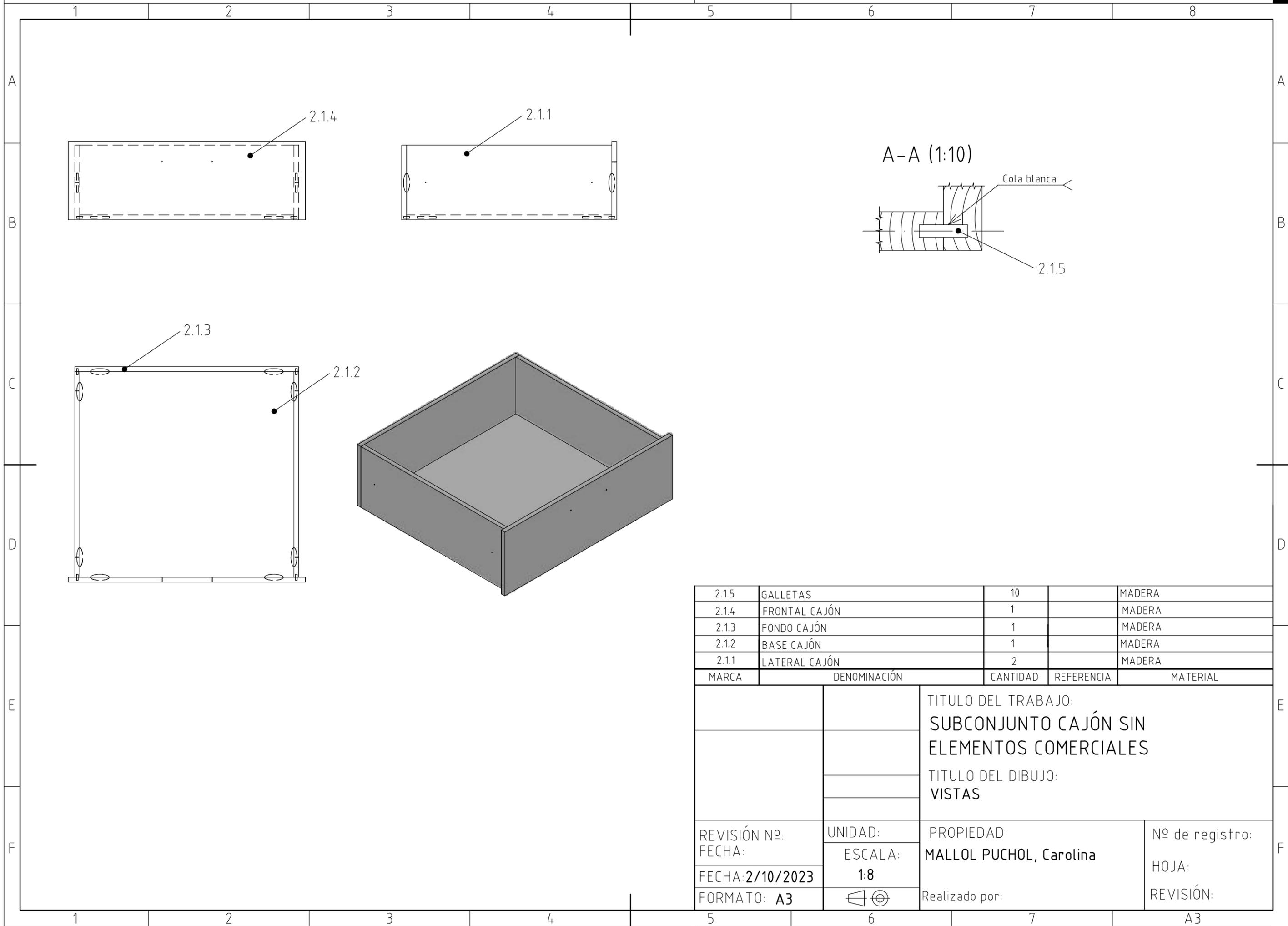
HOJA:

REVISIÓN:



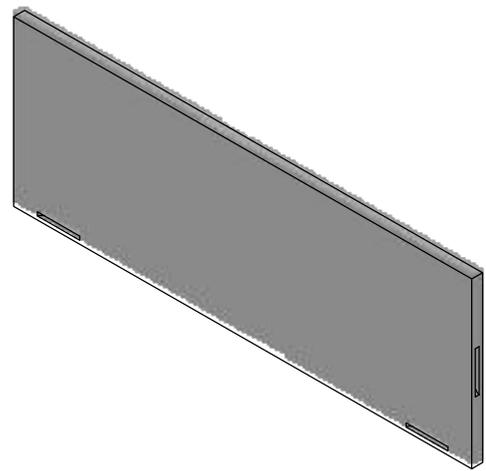
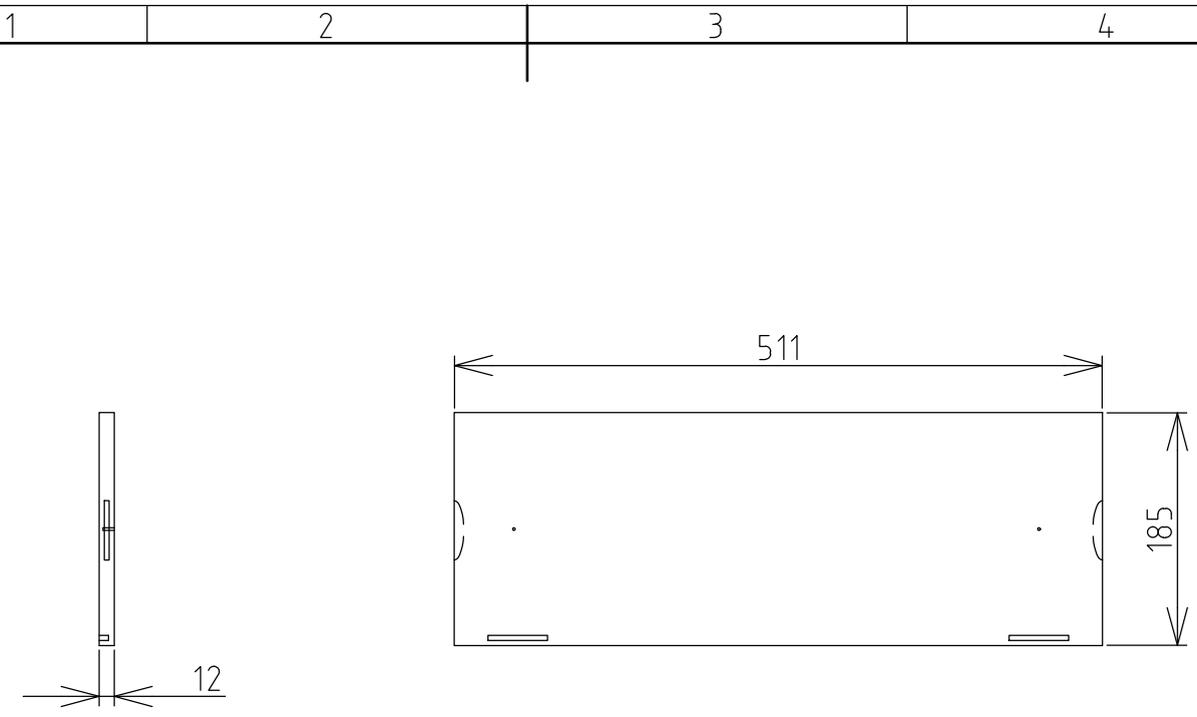
2.5	TORNILLO DE MÉTRICA CABEZA CILÍNDRICA PHILLIPS Ø4 x L.20mm	2		ACERO
2.4	TORNILLO PARA FIJAR GUIAS Ø6.3 x L 10.5mm	4		ACERO
2.3	GUÍA PARA CAJÓN LATERAL	2		HIERRO
2.2	TIRADOR DE MUEBLE INSPIRE	1		ACERO INOXIDABLE
2.1	SUBCONJUNTO CAJÓN SIN ELEMENTOS COMERCIALES	1		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TÍTULO DEL TRABAJO: SUBCONJUNTO CAJÓN		
		TÍTULO DEL DIBUJO: VISTAS		
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA: 1:10	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina		Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023		Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A3				REVISIÓN:



2.1.5	GALLETAS	10		MADERA
2.1.4	FRONTAL CAJÓN	1		MADERA
2.1.3	FONDO CAJÓN	1		MADERA
2.1.2	BASE CAJÓN	1		MADERA
2.1.1	LATERAL CAJÓN	2		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: SUBCONJUNTO CAJÓN SIN ELEMENTOS COMERCIALES		
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS		
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA: 1:8	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina		Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023		Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A3				REVISIÓN:



		TITULO DEL TRABAJO:	
		LATERAL CAJÓN	
		TITULO DEL DIBUJO:	
		VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10		REVISIÓN:
FORMATO: A3		Realizado por:	

1

2

3

4

A

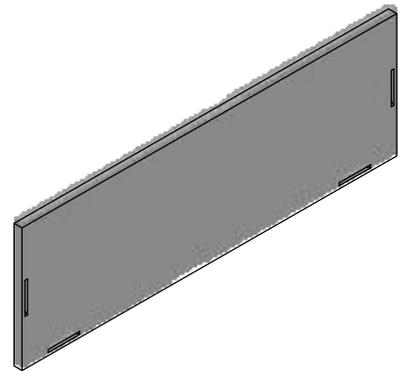
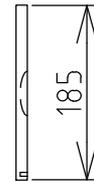
B

C

D

E

F



		TITULO DEL TRABAJO: FONDO MÓDULO	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:8	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1

2

3

4

A

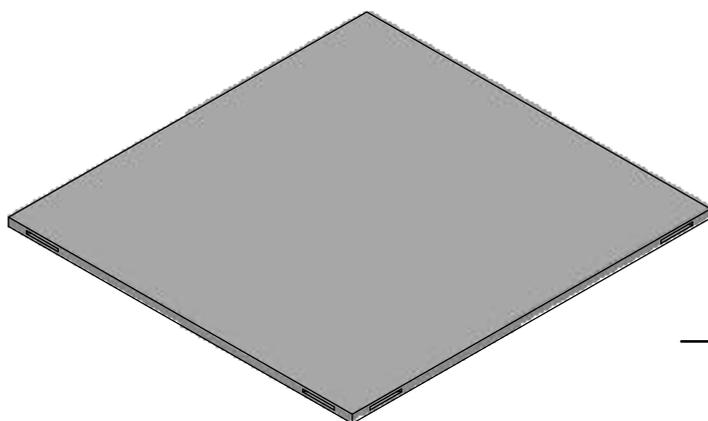
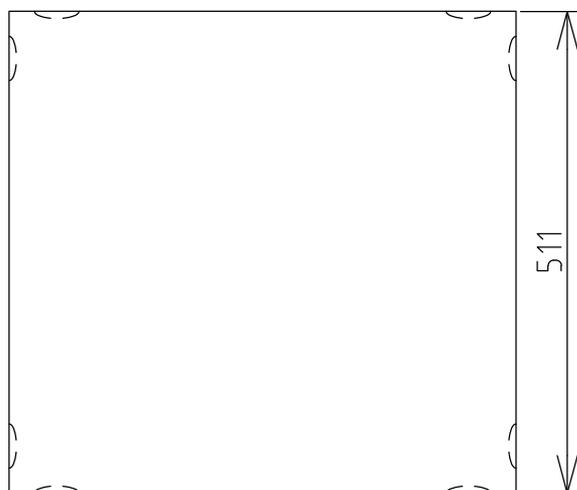
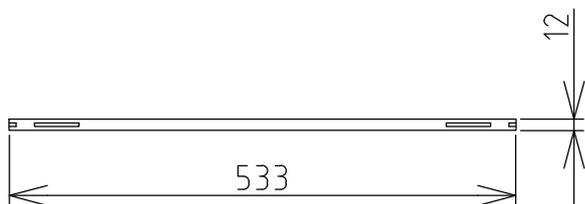
B

C

D

E

F



TITULO DEL TRABAJO:

BASE CAJÓN

TITULO DEL DIBUJO:

VISTAS

REVISIÓN Nº:
FECHA:

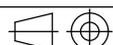
FECHA: 2/10/2023

FORMATO: A3

UNIDAD:

ESCALA:

1:8



PROPIEDAD:

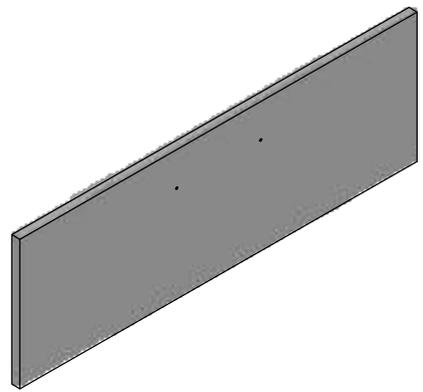
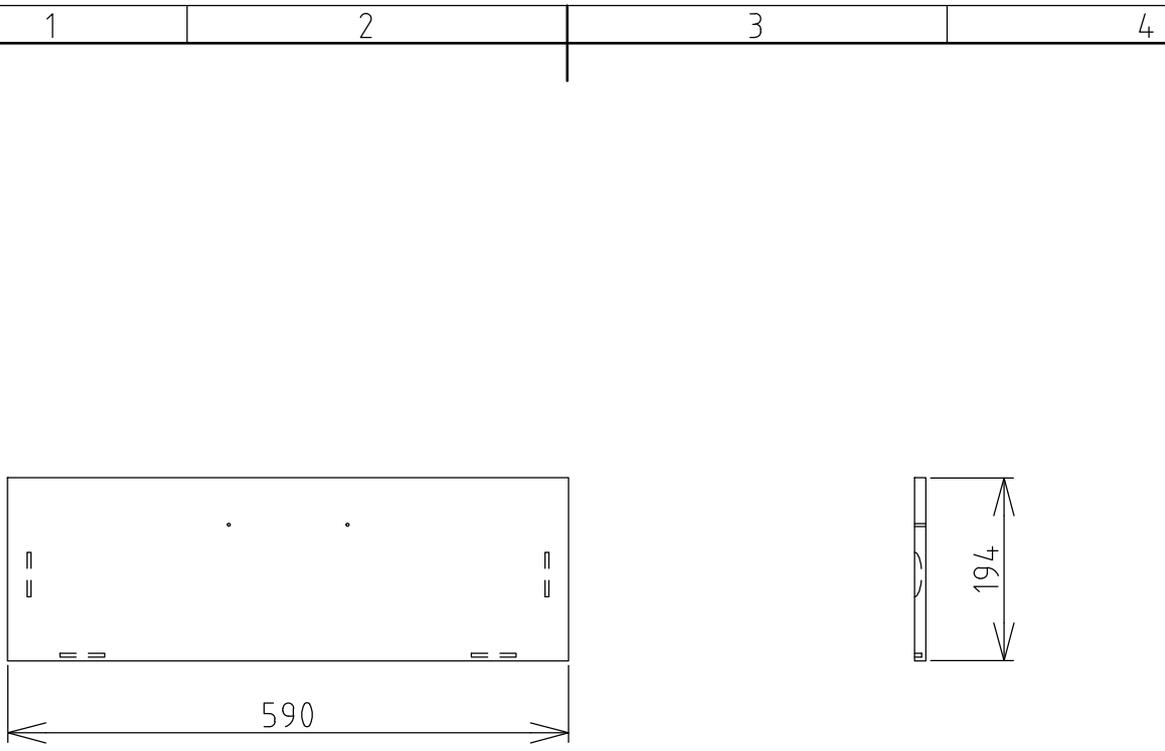
MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

Nº de registro:

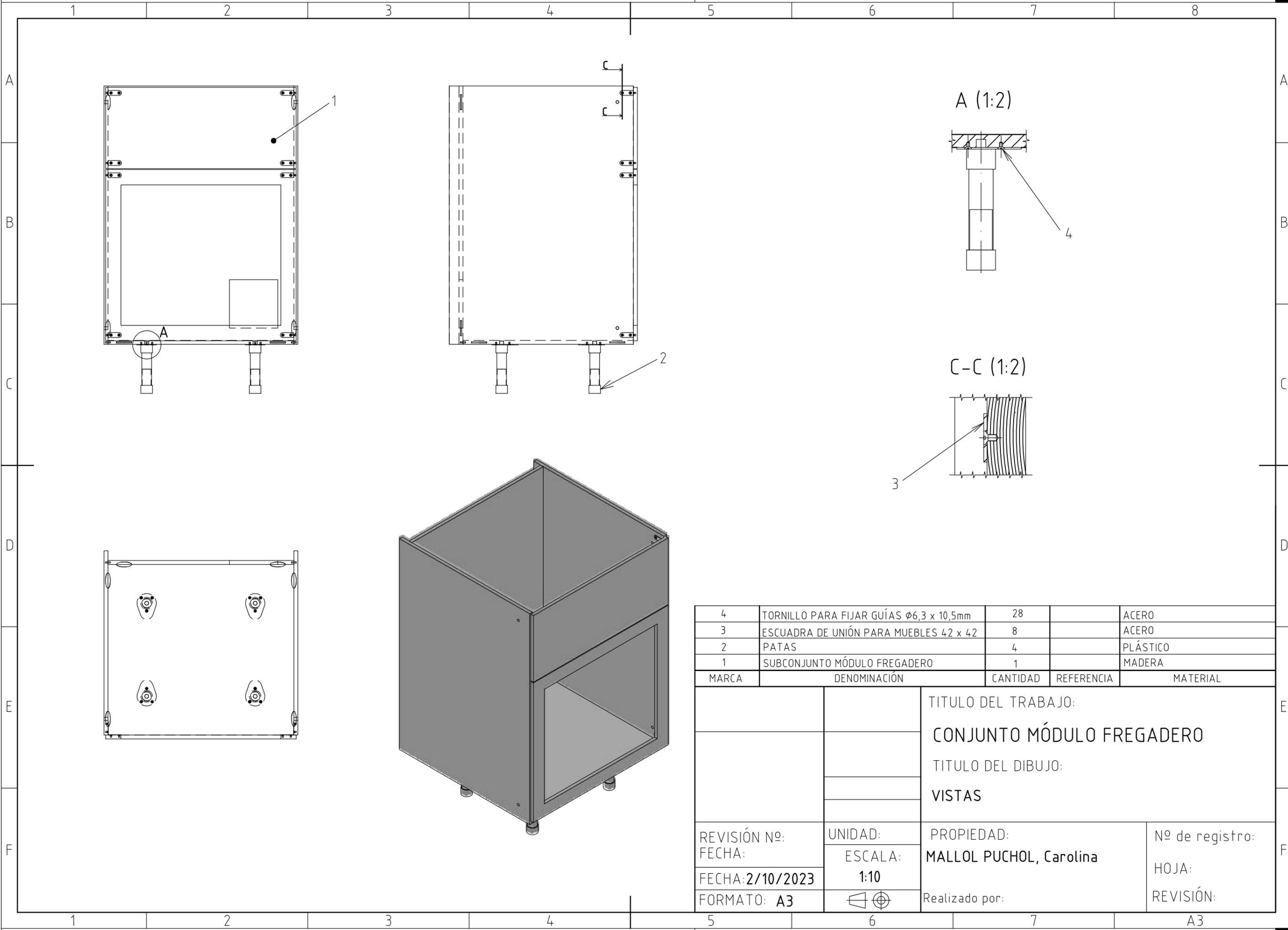
HOJA:

REVISIÓN:



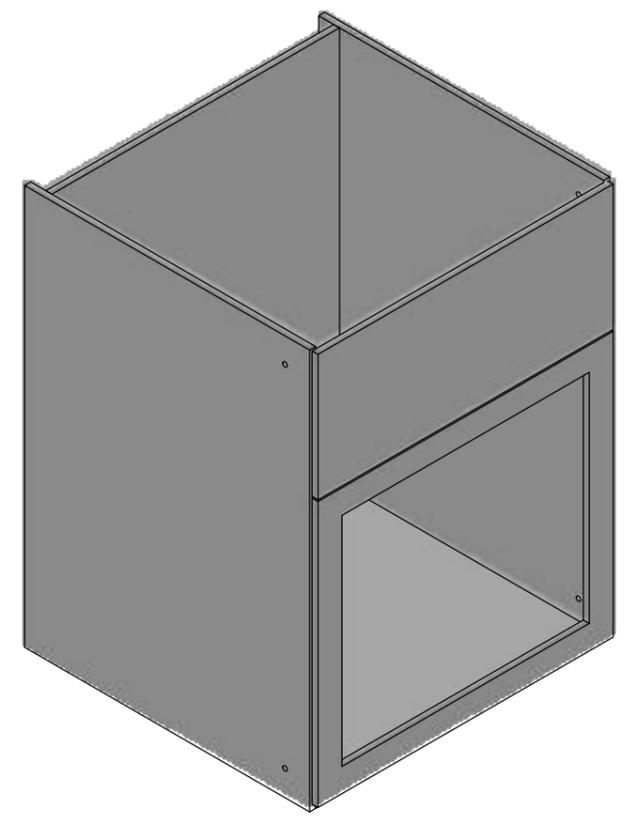
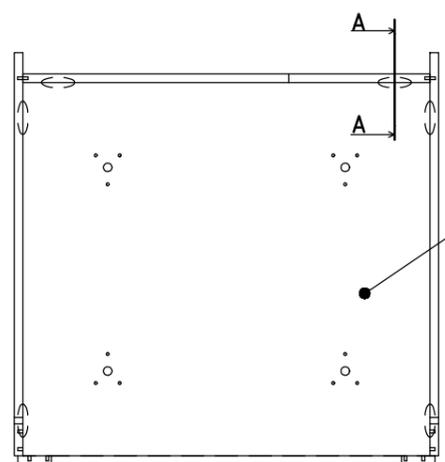
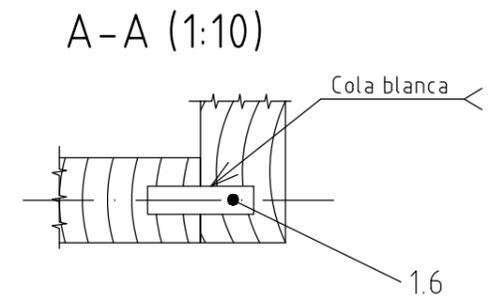
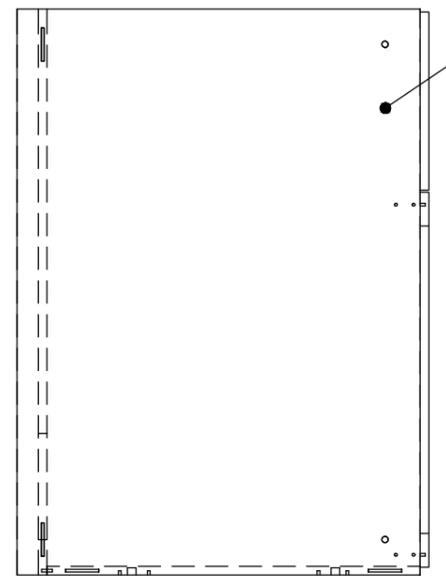
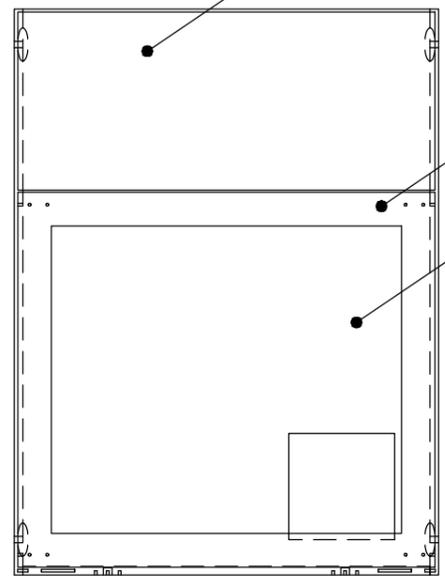
A
B
C
D
E
F

		TITULO DEL TRABAJO: TAPA CAJÓN	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:8	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:



4	TORNILLO PARA FIJAR GUÍAS $\phi 6,3 \times 10,5\text{mm}$	28		ACERO
3	ESCUADRA DE UNIÓN PARA MUEBLES 42×42	8		ACERO
2	PATAS	4		PLÁSTICO
1	SUBCONJUNTO MÓDULO FREGADERO	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TÍTULO DEL TRABAJO:	
		CONJUNTO MÓDULO FREGADERO	
		TÍTULO DEL DIBUJO:	
		VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



1.6	GALLETAS	8		MADERA
1.5	FRONTAL LAVAVAJILLAS	1		MADERA
1.4	FRONTAL MÓDULO	1		MADERA
1.3	BASE MÓDULO	1		MADERA
1.2	LATERAL MÓDULO	1		MADERA
1.1	FONDO MÓDULO	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

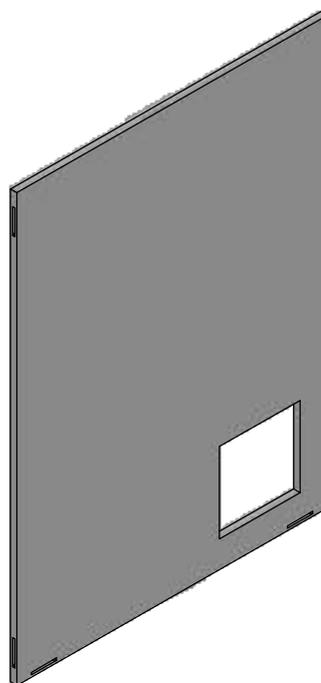
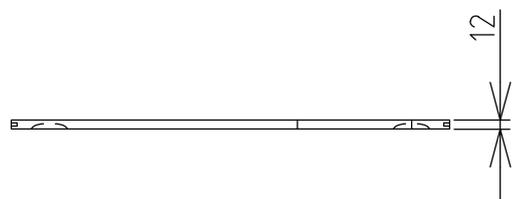
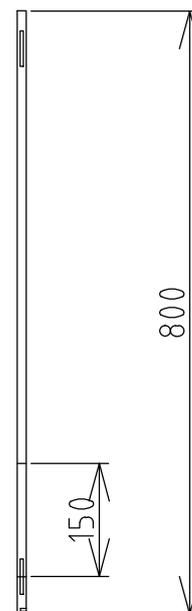
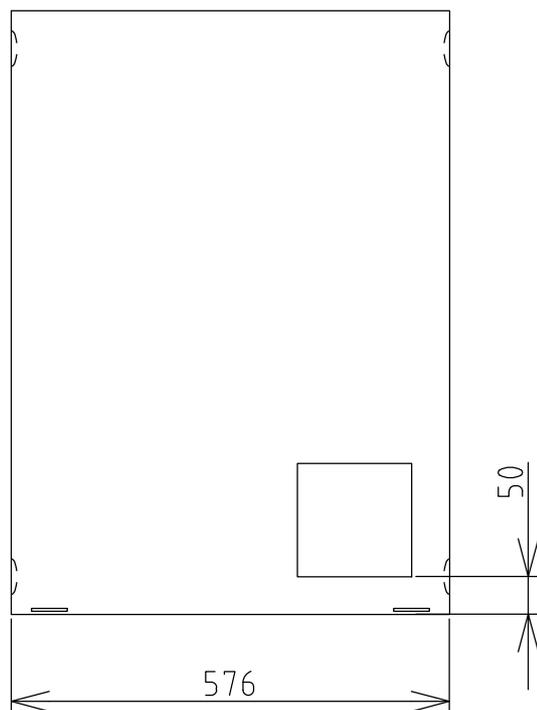
TITULO DEL TRABAJO: SUBCONJUNTO MÓDULO FREGADERO		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA: 1:10	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023		Realizado por:	HOJA:
FORMATO: A3			REVISIÓN:

1

2

3

4



A

B

C

D

E

F

TITULO DEL TRABAJO:

FONDO MÓDULO FREGADERO

TITULO DEL DIBUJO:

VISTAS

REVISIÓN Nº:
FECHA:

FECHA: 2/10/2023

FORMATO: A3

UNIDAD:

ESCALA:

1:10



PROPIEDAD:

MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

Nº de registro:

HOJA:

REVISIÓN:

1

2

3

4

A

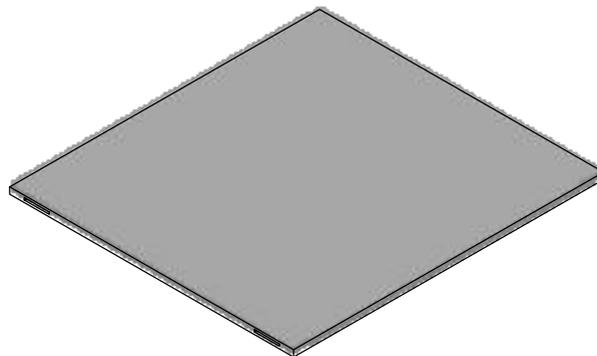
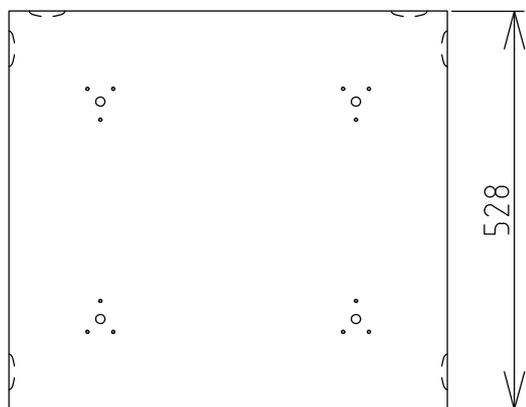
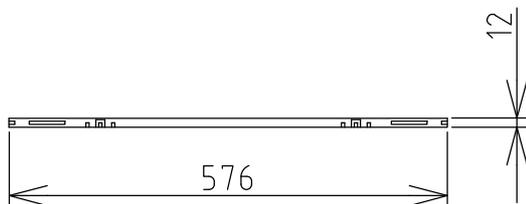
B

C

D

E

F



TITULO DEL TRABAJO:

BASE MÓDULO FREGADERO

TITULO DEL DIBUJO:

VISTAS

REVISIÓN Nº:
FECHA:

FECHA: 2/10/2023

FORMATO: A3

UNIDAD:

ESCALA:

1:10



PROPIEDAD:

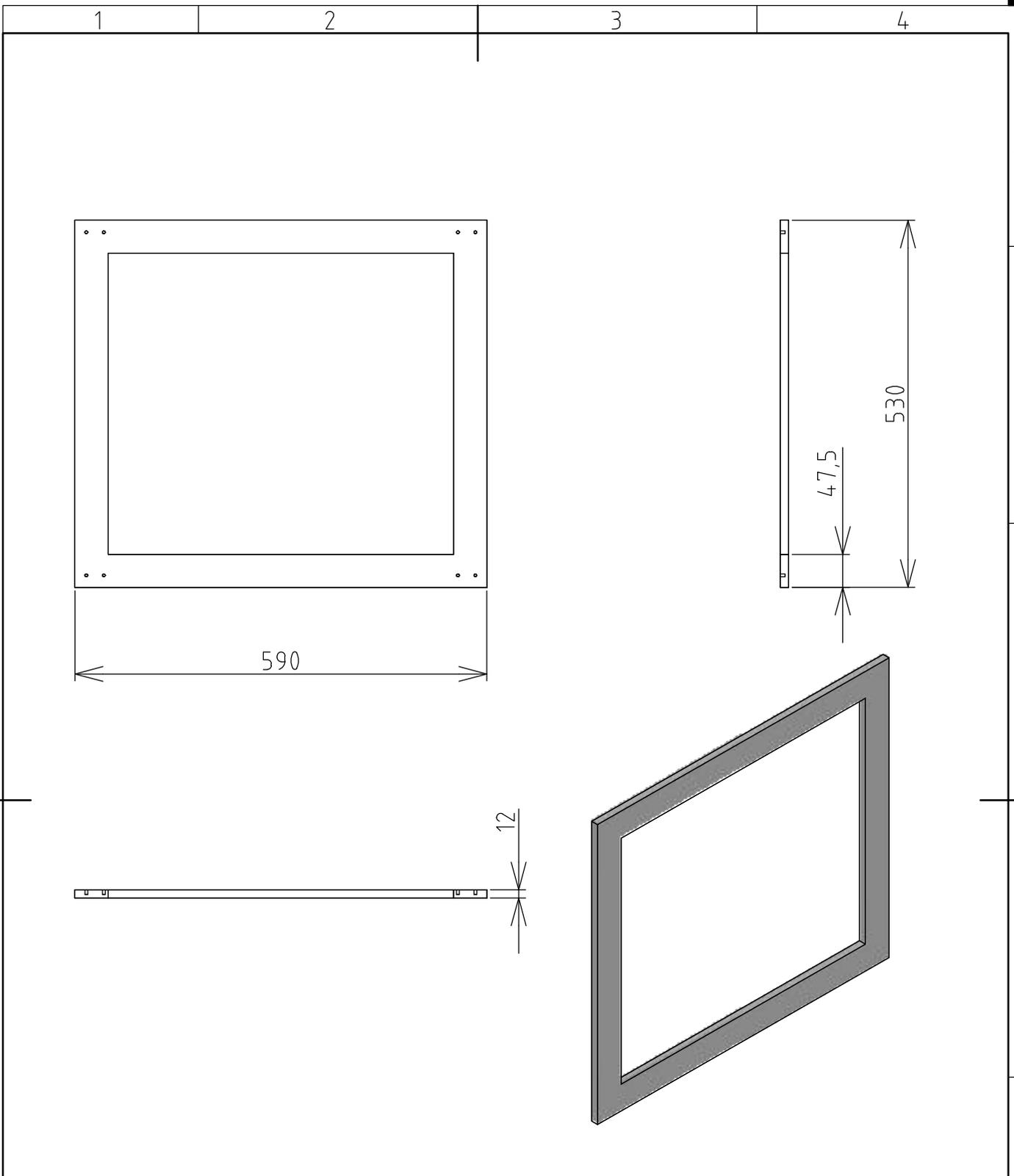
MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

Nº de registro:

HOJA:

REVISIÓN:



		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL LAVAVAJILLAS	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:10	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1 2 3 4

A

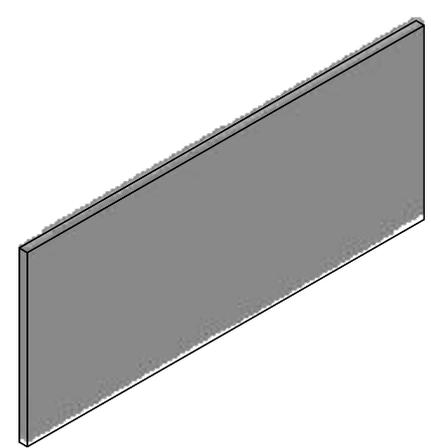
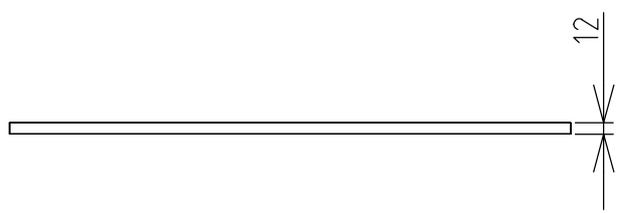
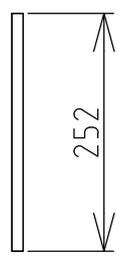
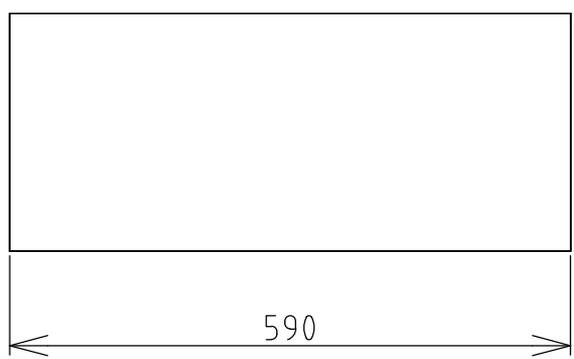
B

C

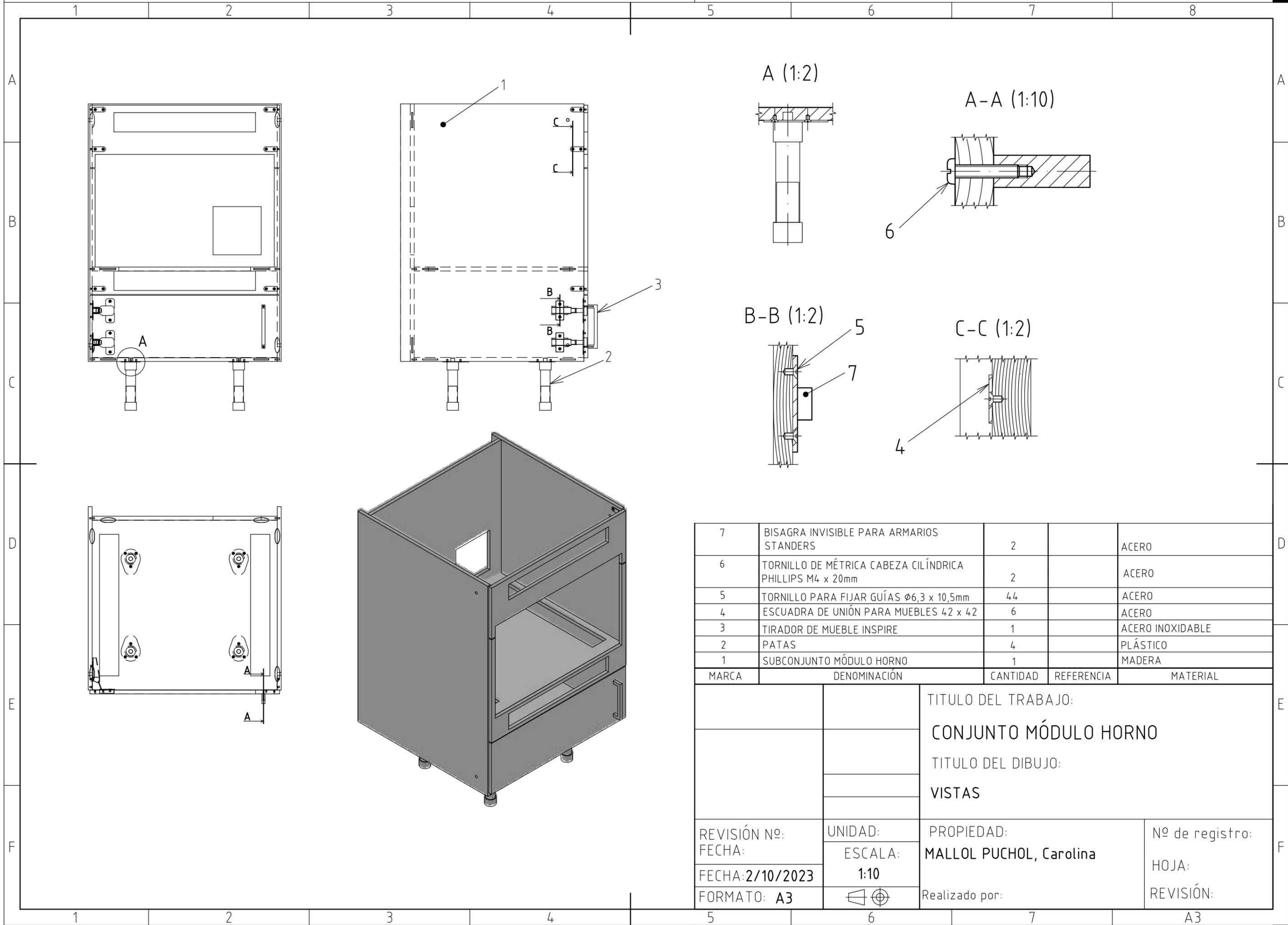
D

E

F

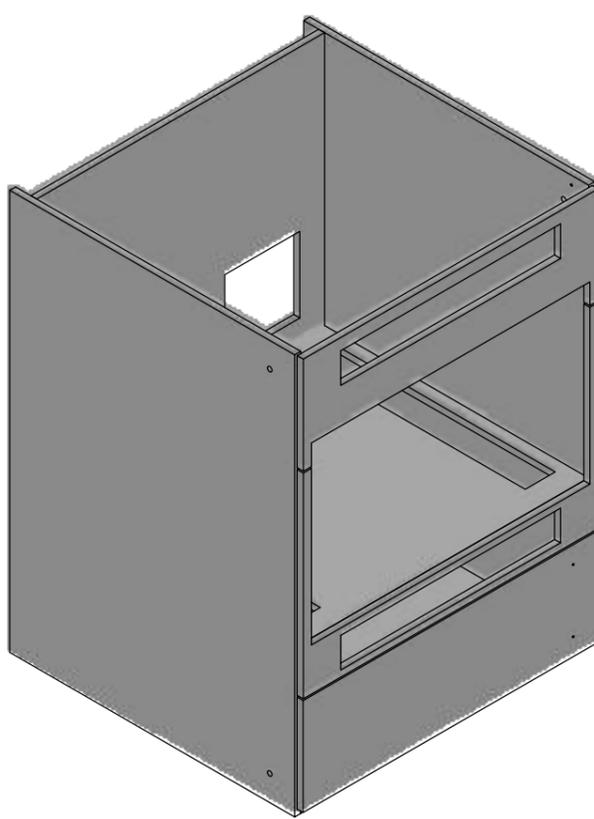
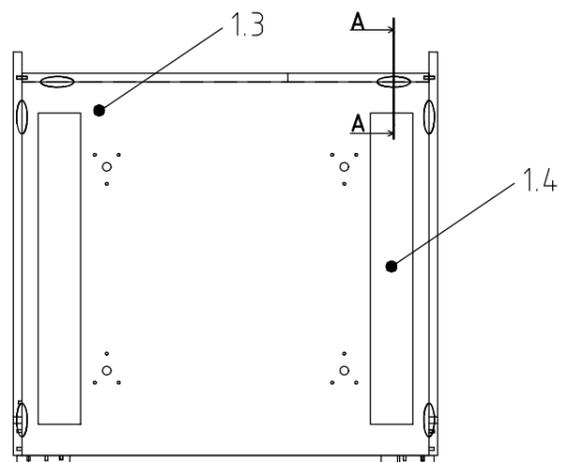
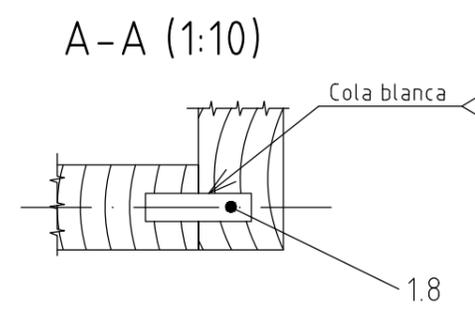
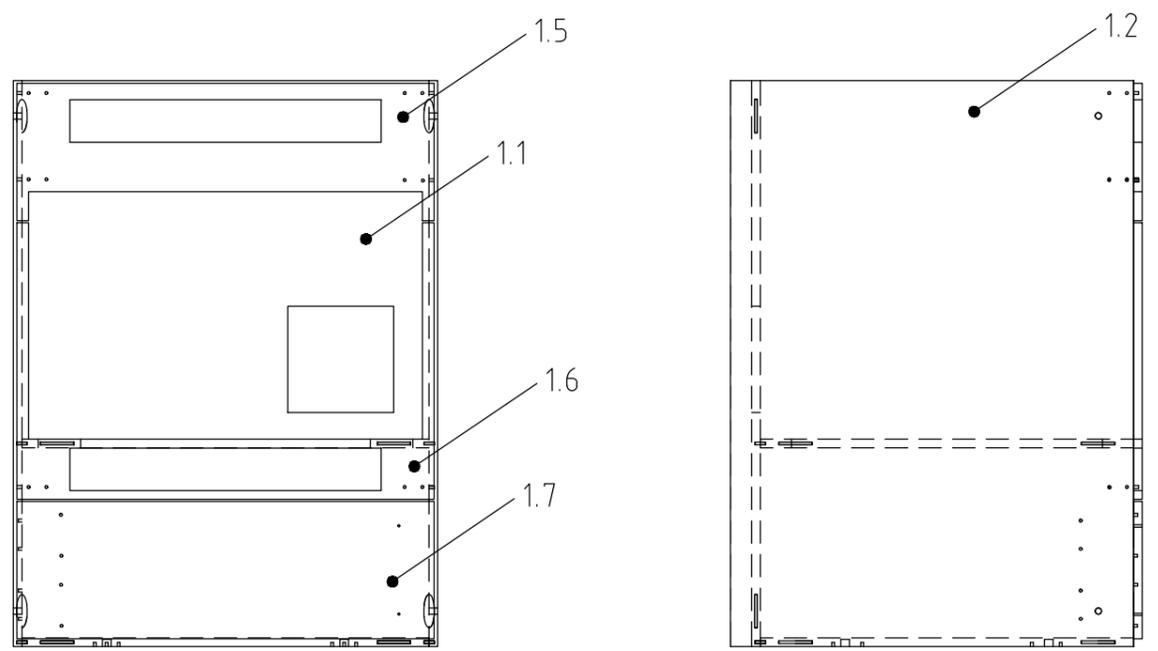


		TITULO DEL TRABAJO:	
		FRONTAL MÓDULO FREGADERO	
		TITULO DEL DIBUJO:	
		VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



7	BISAGRA INVISIBLE PARA ARMARIOS STANDERS	2		ACERO
6	TORNILLO DE MÉTRICA CABEZA CILÍNDRICA PHILLIPS M4 x 20mm	2		ACERO
5	TORNILLO PARA FIJAR GUÍAS $\phi 6,3 \times 10,5\text{mm}$	44		ACERO
4	ESCUADRA DE UNIÓN PARA MUEBLES 42 x 42	6		ACERO
3	TIRADOR DE MUEBLE INSPIRE	1		ACERO INOXIDABLE
2	PATAS	4		PLÁSTICO
1	SUBCONJUNTO MÓDULO HORNO	1		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TÍTULO DEL TRABAJO: CONJUNTO MÓDULO HORNO		
		TÍTULO DEL DIBUJO: VISTAS		
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA:	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina		Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A3				REVISIÓN:



1.8	GALLETA	16		MADERA
1.7	FRONTAL ARMARIO	1		MADERA
1.6	FRONTAL HORNO	1		MADERA
1.5	FRONTAL MÓDULO	1		MADERA
1.4	BASE MÓDULO	1		MADERA
1.3	BASE HORNO	1		MADERA
1.2	LATERAL MÓDULO	1		MADERA
1.1	FONDO MÓDULO	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

TÍTULO DEL TRABAJO:		SUBCONJUNTO MÓDULO HORNO	
TÍTULO DEL DIBUJO:		VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			

1 2 3 4 5 6 7 8

A
B
C
D
E
F

A
B
C
D
E
F

1 2 3 4 5 6 7 8

A3

1

2

3

4

A

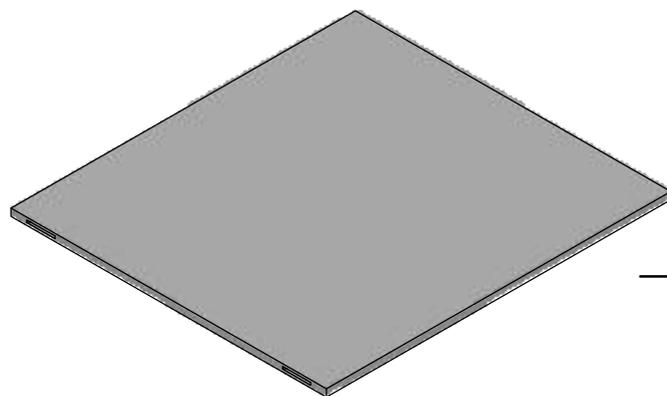
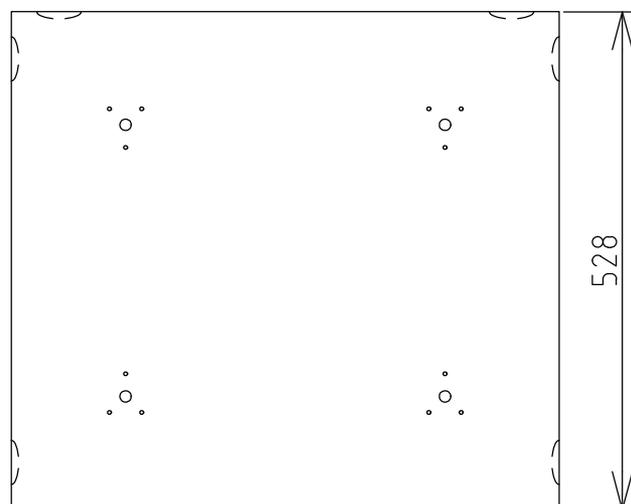
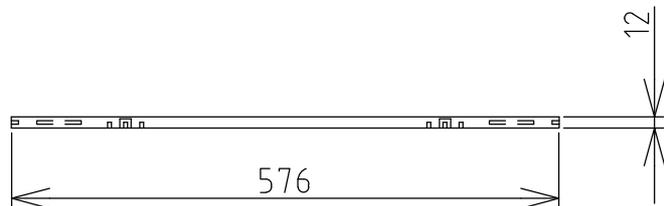
B

C

D

E

F



TITULO DEL TRABAJO:

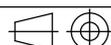
BASE MÓDULO

TITULO DEL DIBUJO:

VISTASREVISIÓN Nº:
FECHA:FECHA: **2/10/2023**FORMATO: **A3**

UNIDAD:

ESCALA:

1:8

PROPIEDAD:

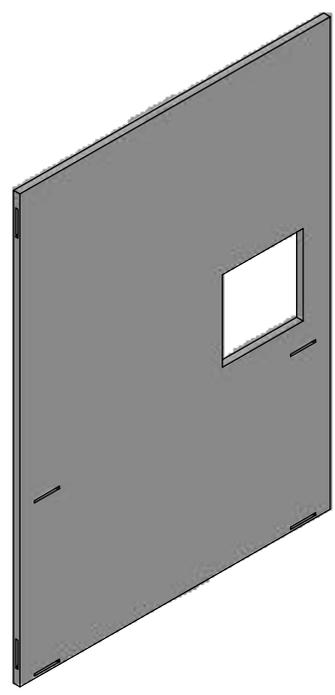
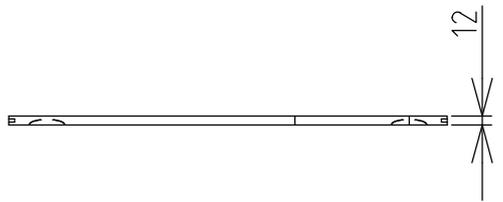
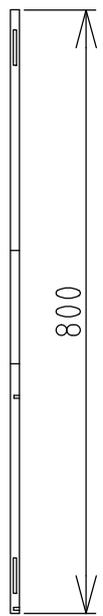
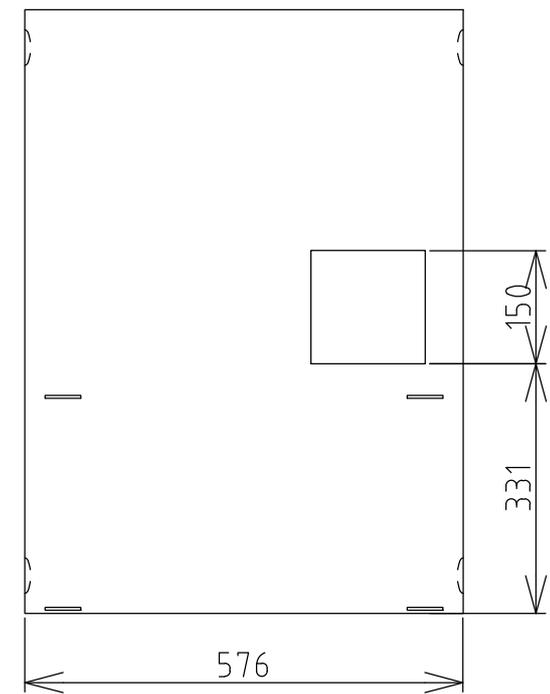
MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

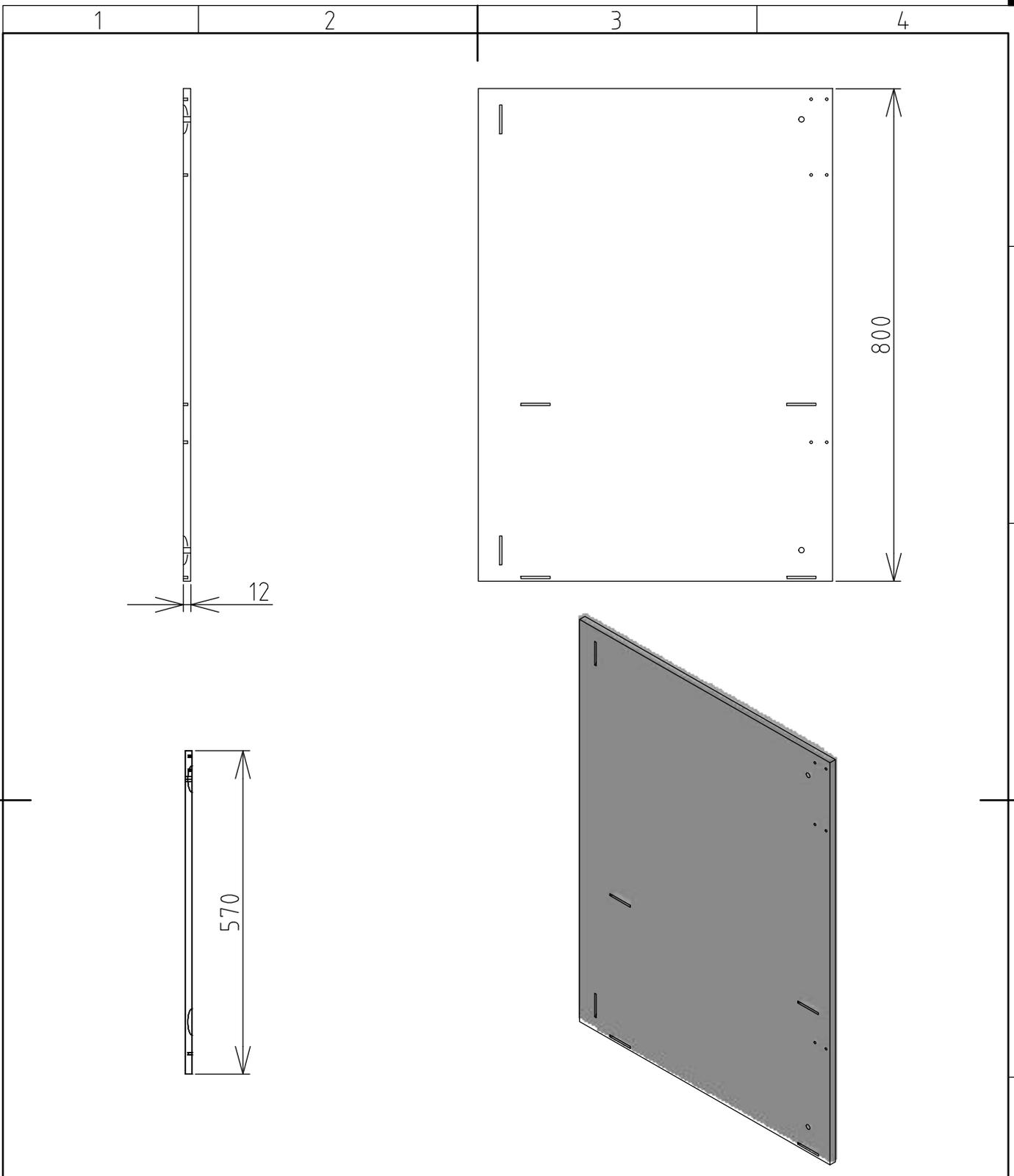
Nº de registro:

HOJA:

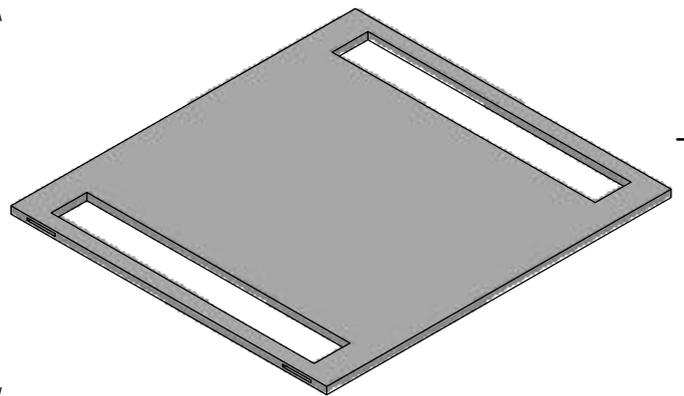
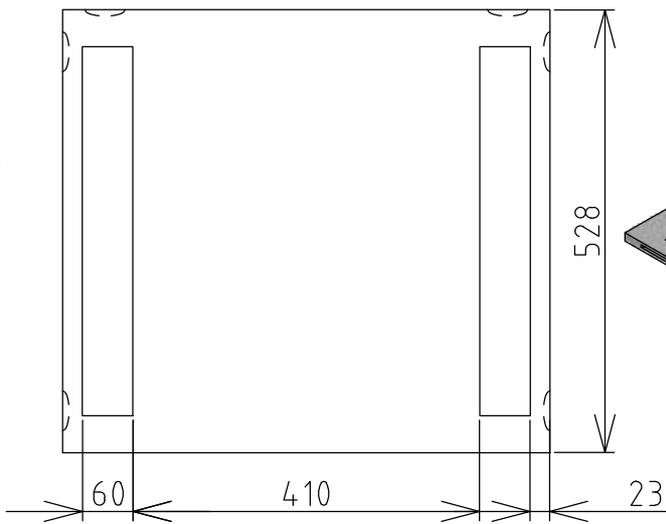
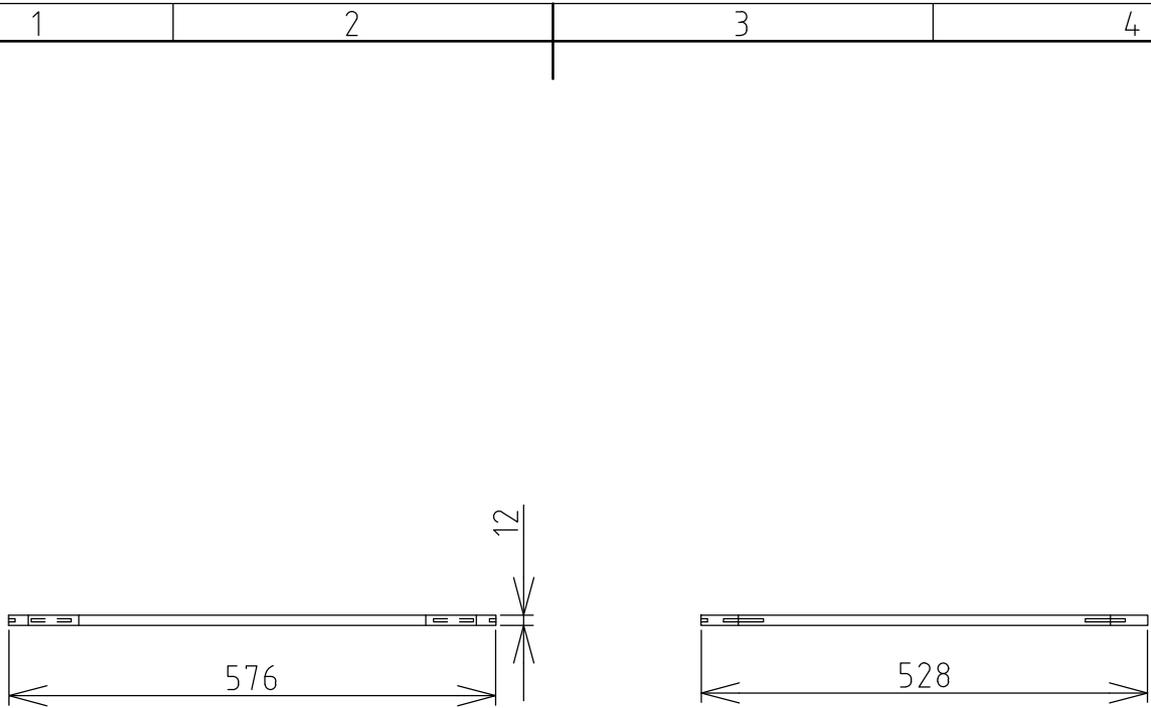
REVISIÓN:



		TITULO DEL TRABAJO:	
		FONDO MÓDULO	
		TITULO DEL DIBUJO:	
		VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10		REVISIÓN:
FORMATO: A3		Realizado por:	



		TITULO DEL TRABAJO: LATERAL MÓDULO	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:10	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:



		TITULO DEL TRABAJO: BASE HORNO	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:10	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1

2

3

4

A

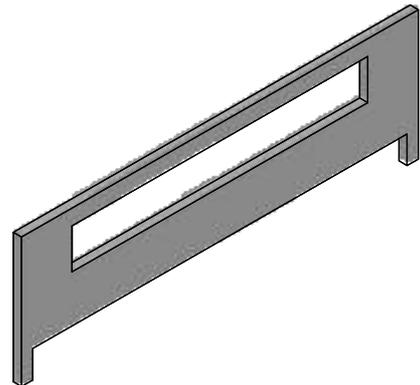
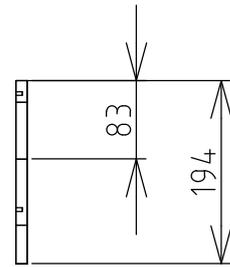
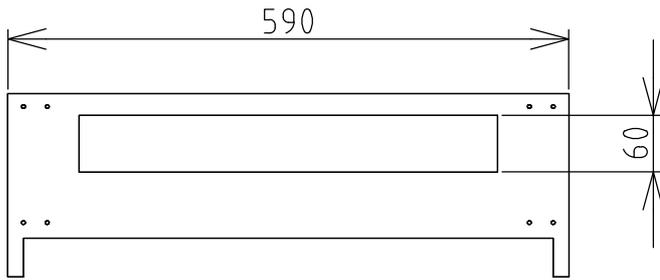
B

C

D

E

F



TITULO DEL TRABAJO:

FRONTAL MÓDULO

TITULO DEL DIBUJO:

VISTAS

REVISIÓN Nº:
FECHA:

FECHA: **2/10/2023**

FORMATO: **A3**

UNIDAD:

ESCALA:

1:8



PROPIEDAD:

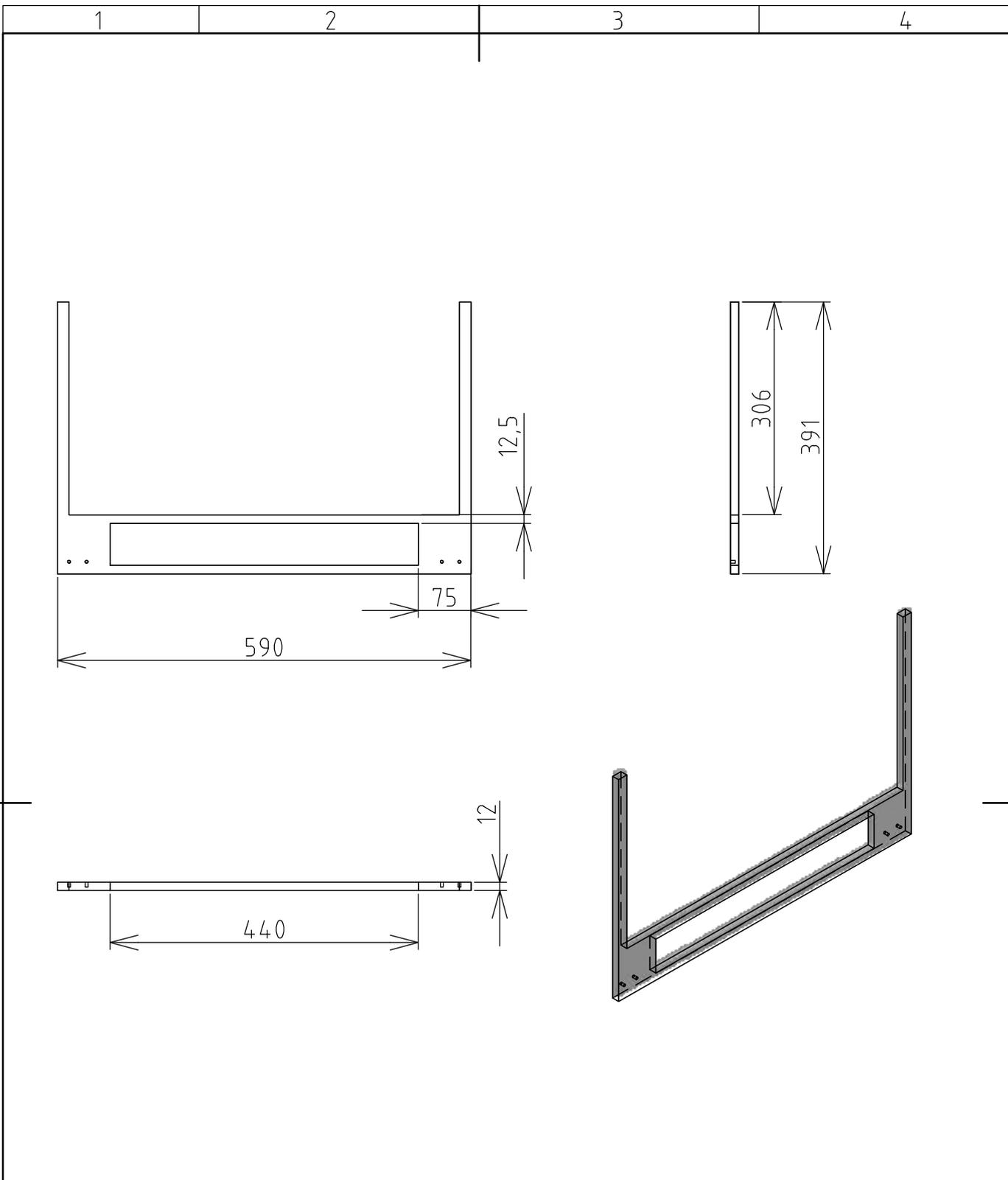
MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

Nº de registro:

HOJA:

REVISIÓN:



		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL HORNO	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:8	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1

2

3

4

A

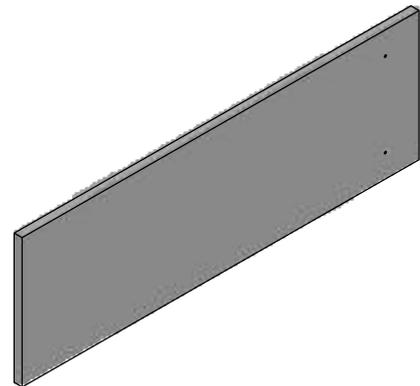
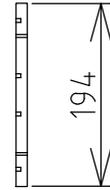
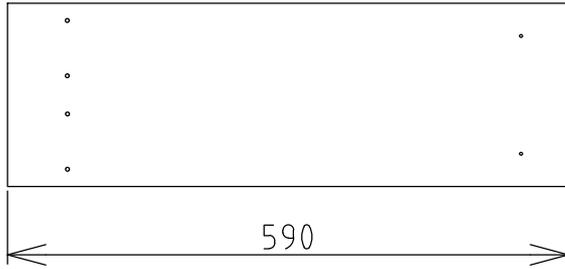
B

C

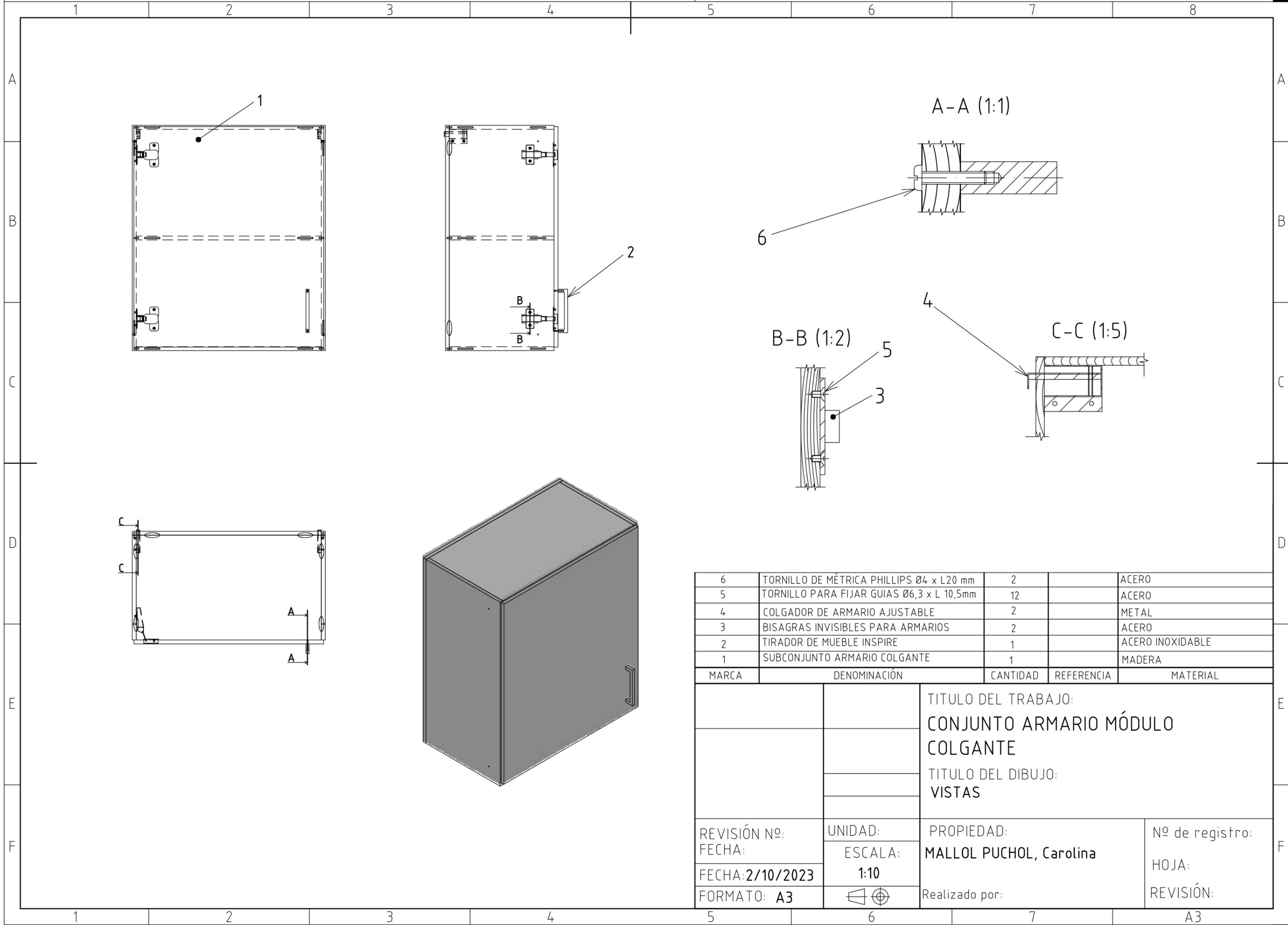
D

E

F

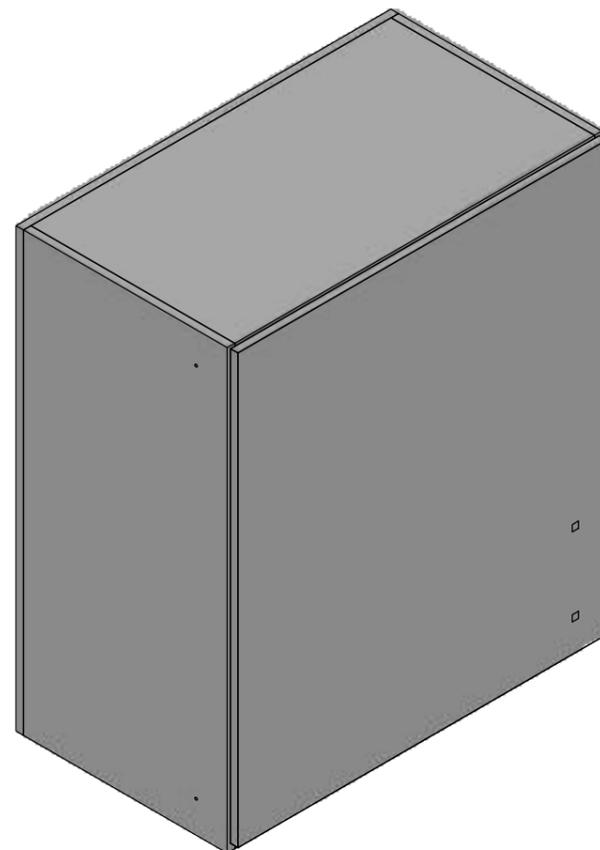
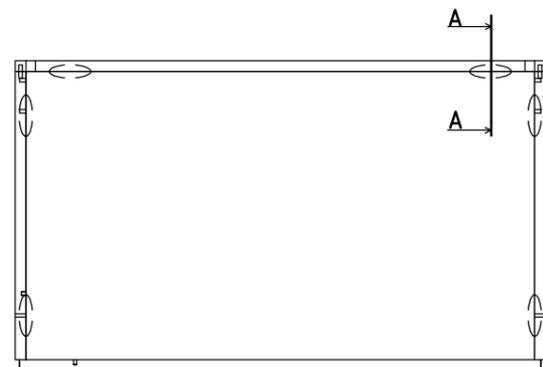
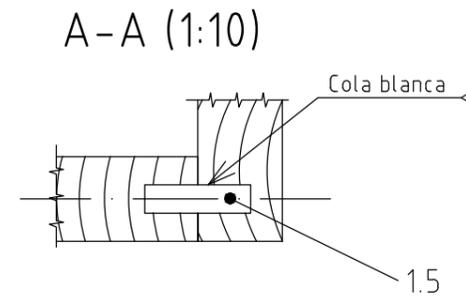
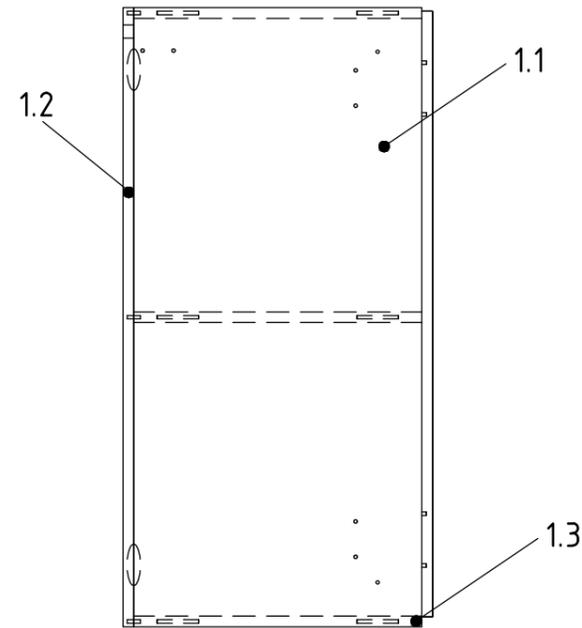
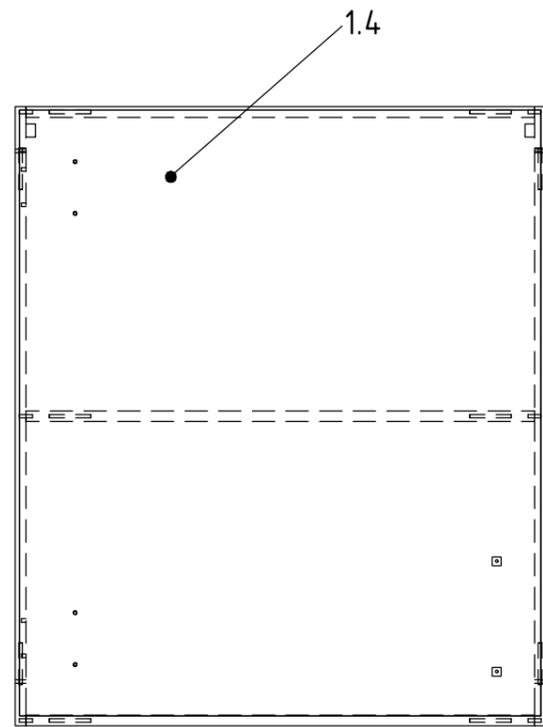


		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL ARMARIO	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:8	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:



6	TORNILLO DE MÉTRICA PHILLIPS Ø4 x L20 mm	2		ACERO
5	TORNILLO PARA FIJAR GUIAS Ø6,3 x L 10,5mm	12		ACERO
4	COLGADOR DE ARMARIO AJUSTABLE	2		METAL
3	BISAGRAS INVISIBLES PARA ARMARIOS	2		ACERO
2	TIRADOR DE MUEBLE INSPIRE	1		ACERO INOXIDABLE
1	SUBCONJUNTO ARMARIO COLGANTE	1		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
	TITULO DEL TRABAJO: CONJUNTO ARMARIO MÓDULO COLGANTE			
	TITULO DEL DIBUJO: VISTAS			
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA: 1:10	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina		Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023		Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A3				REVISIÓN:



1.5	GALLETAS	22		MADERA
1.4	FRONTAL MÓDULO ARMARIO COLGANTE	1		MADERA
1.3	ESTANTE MÓDULO ARMARIO COLGANTE	3		MADERA
1.2	FONDO MÓDULO ARMARIO COLGANTE	1		MADERA
1.1	LATERAL MÓDULO ARMARIO COLGANTE	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TÍTULO DEL TRABAJO: SUBCONJUNTO MÓDULO ARMARIO COLGANTE		
		TÍTULO DEL DIBUJO: VISTAS		
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA:	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina		Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A3				REVISIÓN:

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

1

2

3

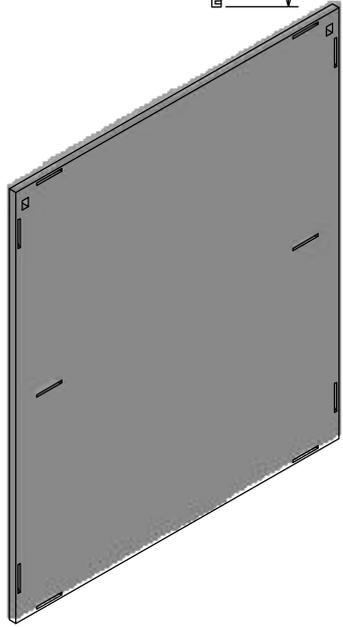
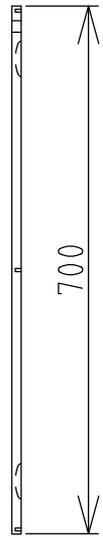
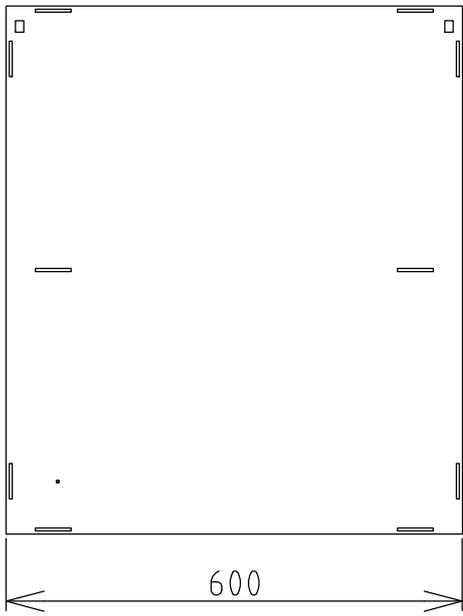
4

5

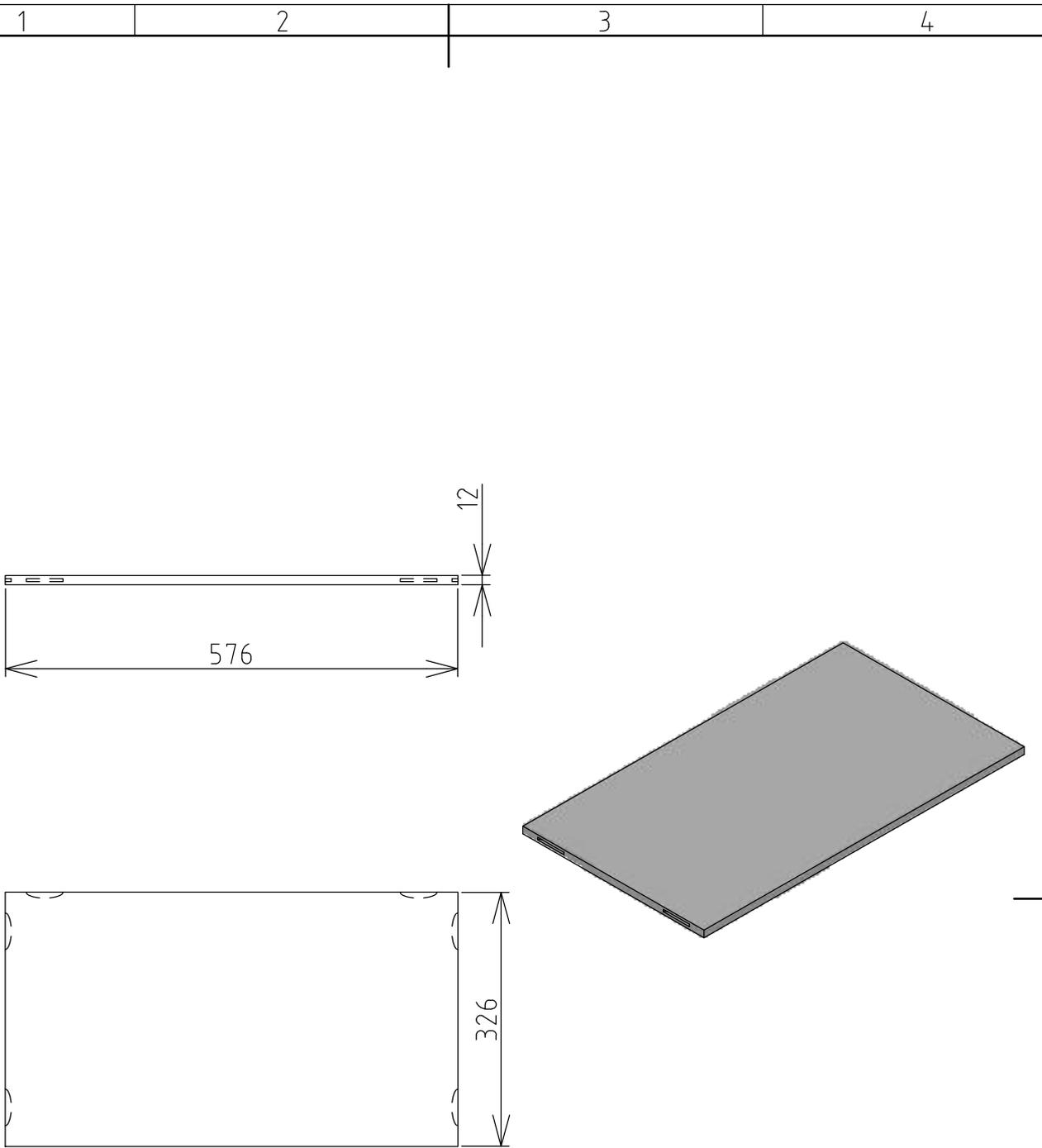
6

7

A3



		TITULO DEL TRABAJO: FONDO MÓDULO ARMARIO COLGANTE	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



A
B
C
D
E
F

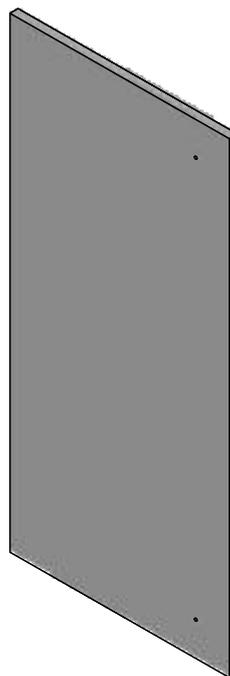
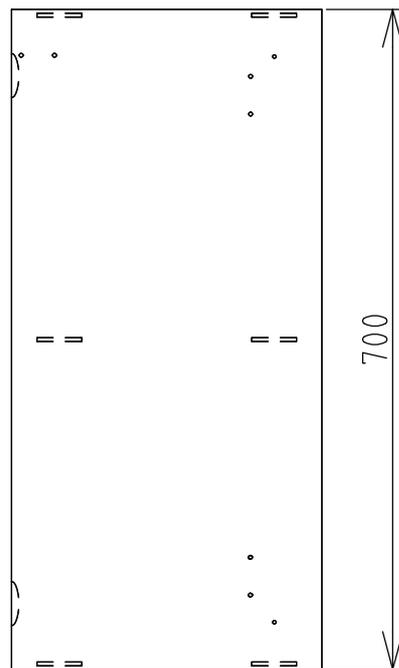
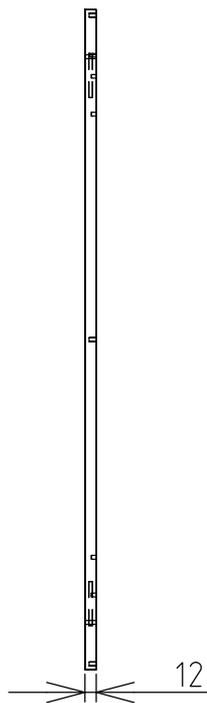
		TITULO DEL TRABAJO: ESTANTE MÓDULO ARMARIO COLGANTE	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			

1

2

3

4



A

B

C

D

E

F

TITULO DEL TRABAJO:
LATERAL MÓDULO ARMARIO COLGANTE

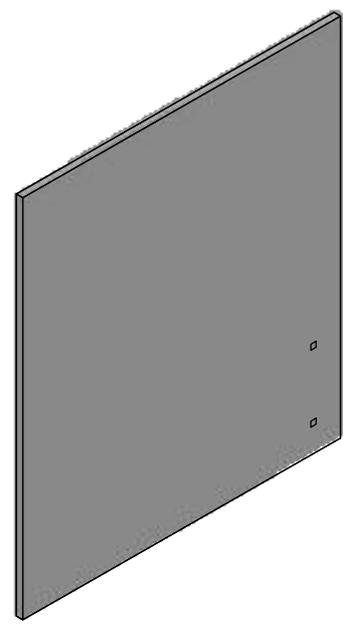
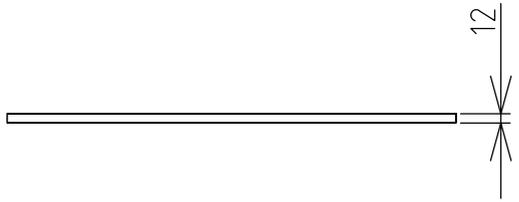
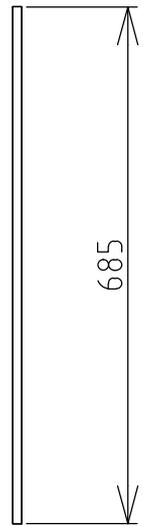
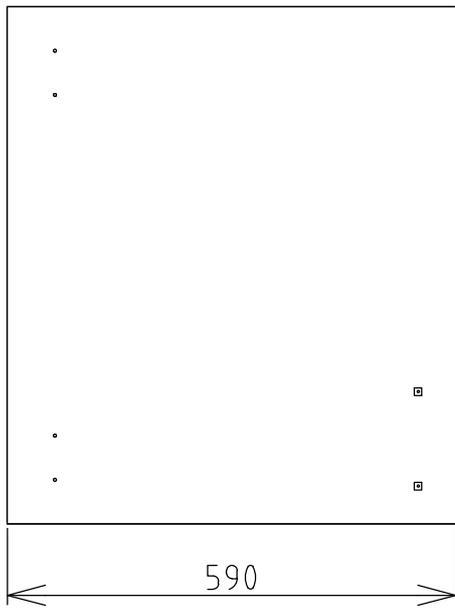
TITULO DEL DIBUJO:
VISTAS

REVISIÓN Nº:
 FECHA:
 FECHA: **2/10/2023**
 FORMATO: **A3**

UNIDAD:
 ESCALA:
1:8

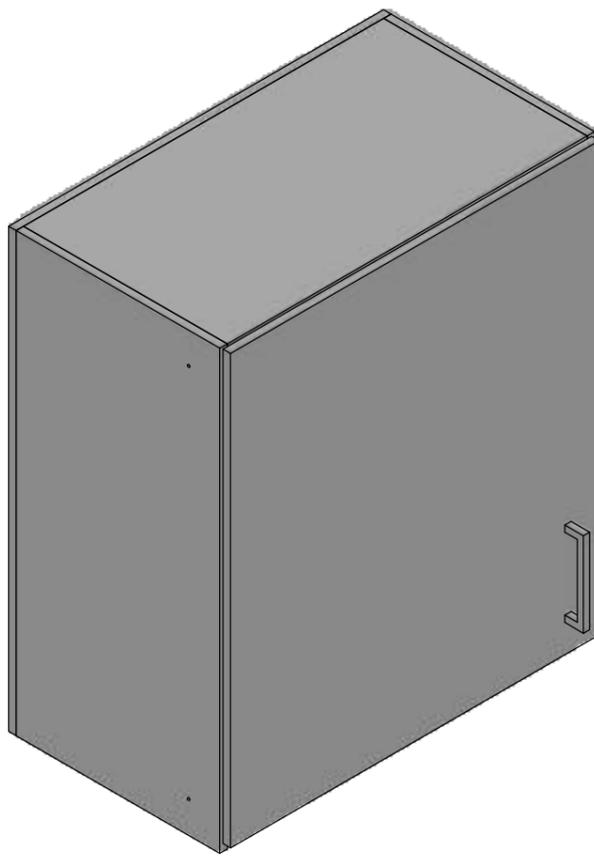
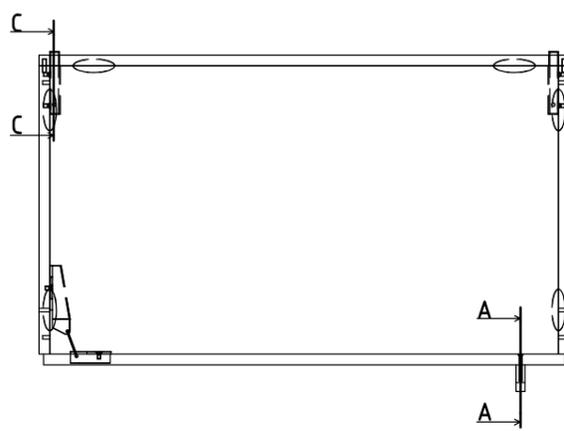
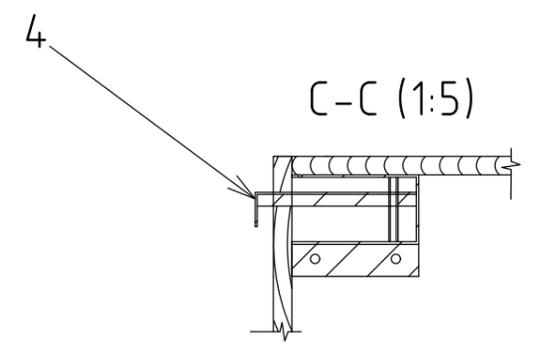
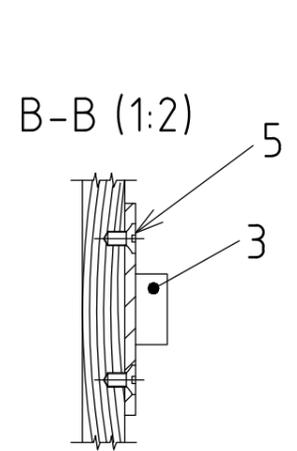
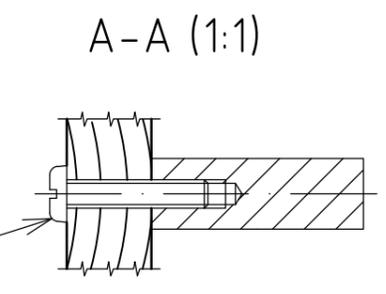
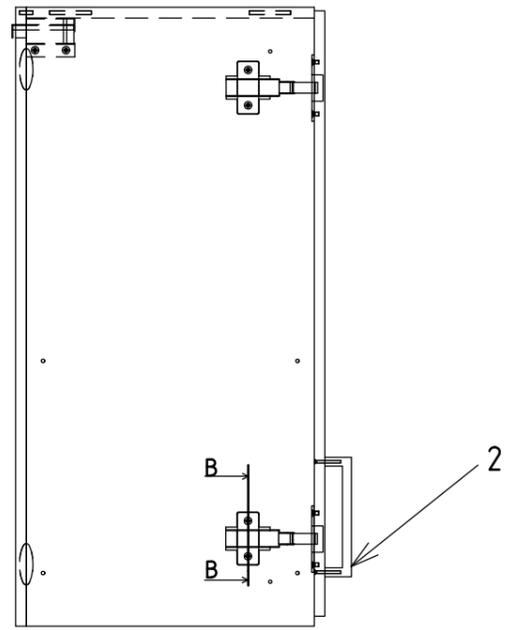
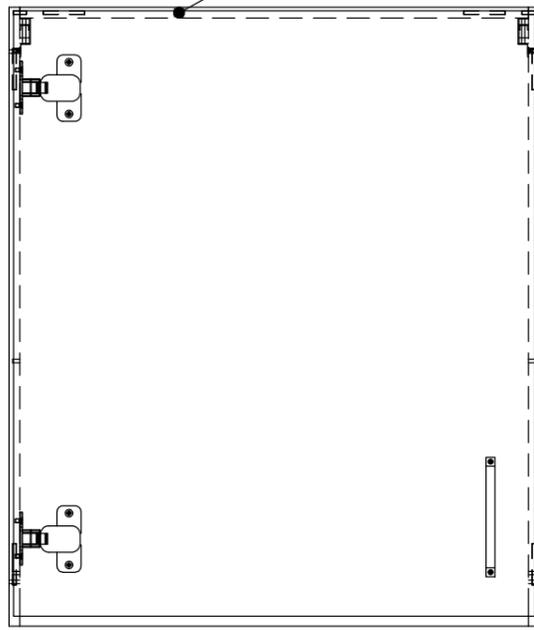
PROPIEDAD:
MALLOL PUCHOL, Carolina
 Realizado por:

Nº de registro:
 HOJA:
 REVISIÓN:



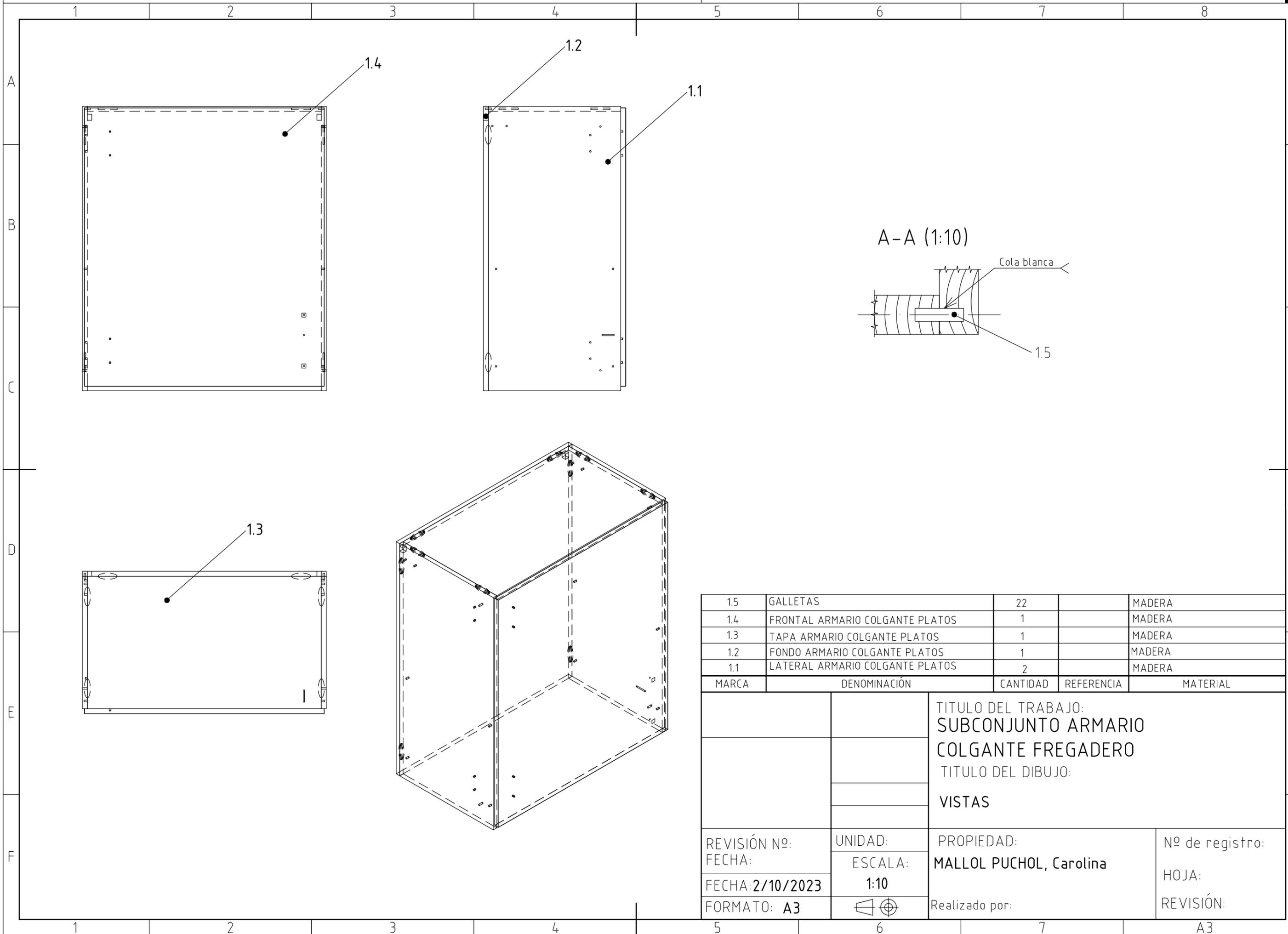
		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL MÓDULO ARMARIO COLGANTE	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			

A
B
C
D
E
F



6	TORNILLO DE MÉTRICA CABEZA CILÍNDRICA PHILLIPS M4 x 20mm	2		ACERO
5	TORNILLO PARA FIJAR GUÍAS $\phi 6,3 \times 10,5$ mm	12		ACERO
4	COLGADOR DE ARMARIO AJUSTABLE	2		METAL
3	BISAGRA INVISIBLE PARA ARMARIOS STANDERS	2		ACERO
2	TIRADOR MUEBLE INSPIRE	1		ACERO INOXIDABLE
1	SUBCONJUNTO ARMARIO COLGANTE PLATOS	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TITULO DEL TRABAJO: CONJUNTO ARMARIO COLGANTE FREGADERO	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			

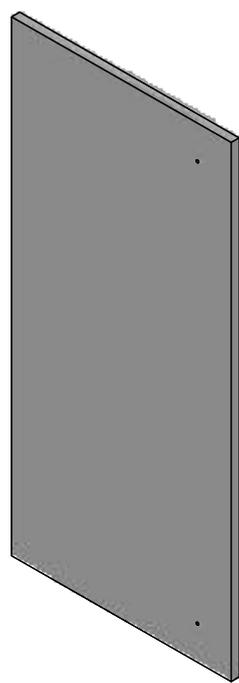
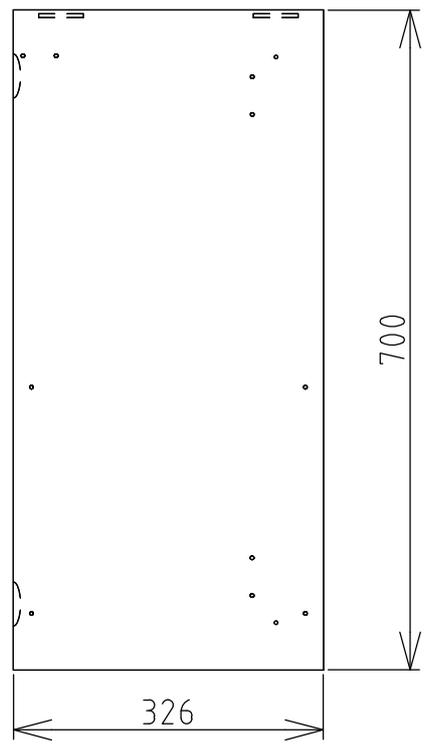
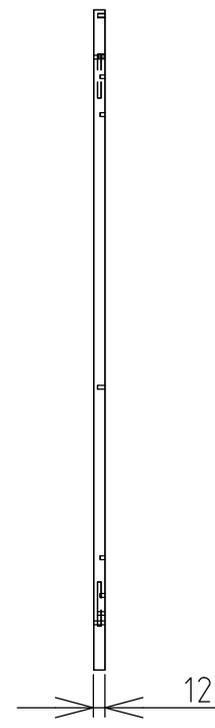


1.5	GALLETAS	22		MADERA
1.4	FRONTAL ARMARIO COLGANTE PLATOS	1		MADERA
1.3	TAPA ARMARIO COLGANTE PLATOS	1		MADERA
1.2	FONDO ARMARIO COLGANTE PLATOS	1		MADERA
1.1	LATERAL ARMARIO COLGANTE PLATOS	2		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
-------	--------------	----------	------------	----------

		TITULO DEL TRABAJO: SUBCONJUNTO ARMARIO COLGANTE FREGADERO	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	

REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10		REVISIÓN:
FORMATO: A3		Realizado por:	



		TITULO DEL TRABAJO: LATERAL ARMARIO COLGANTE PLATOS	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:10	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1

2

3

4

A

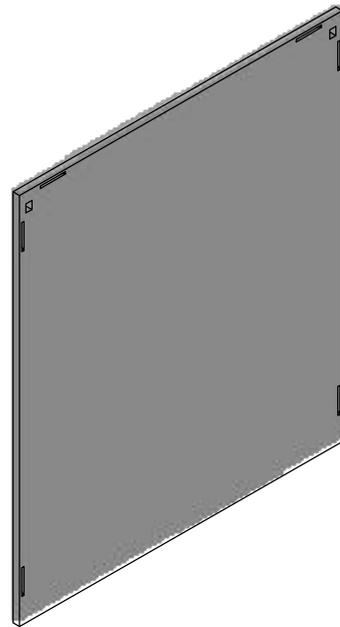
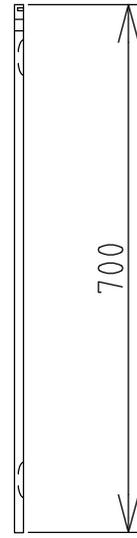
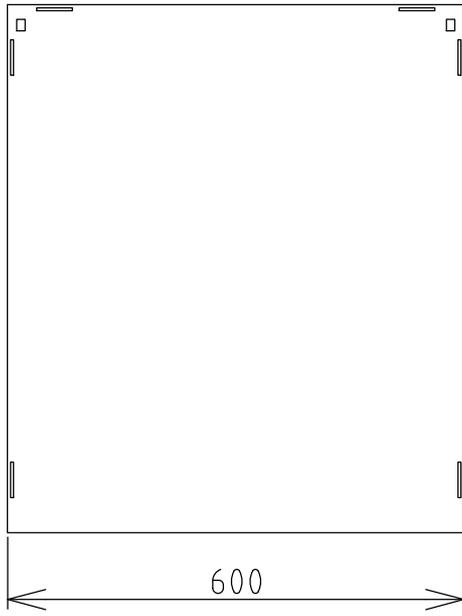
B

C

D

E

F



		TITULO DEL TRABAJO: FONDO ARMARIO COLGANTE PLATOS	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA:	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	HOJA:
FORMATO: A3			REVISIÓN:

1 2 3 4

A

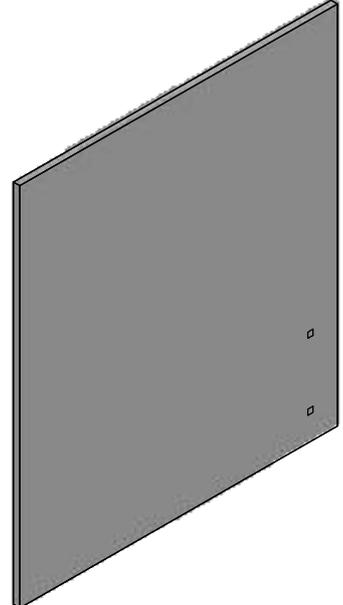
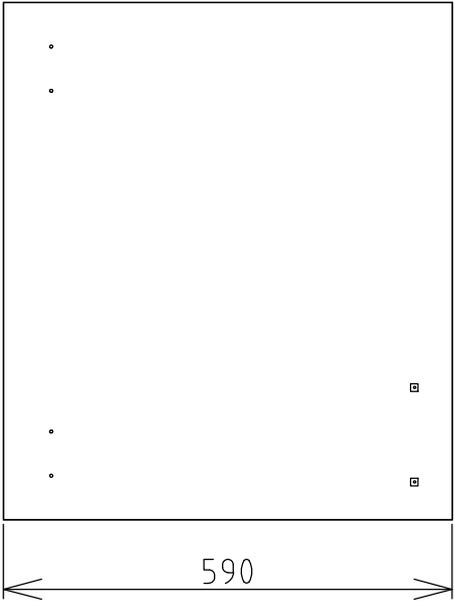
B

C

D

E

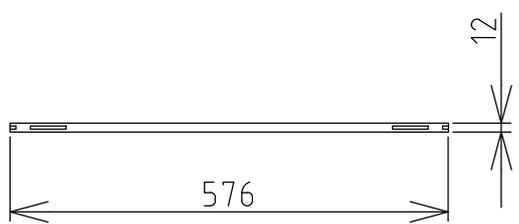
F



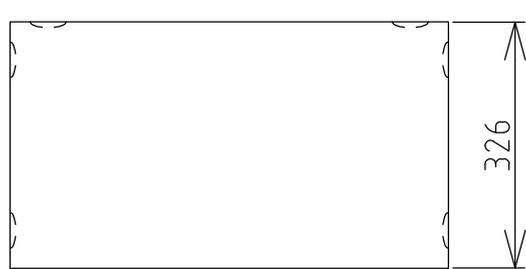
		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL ARMARIO COLGANTE PLATOS	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:10	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1 2 3 4

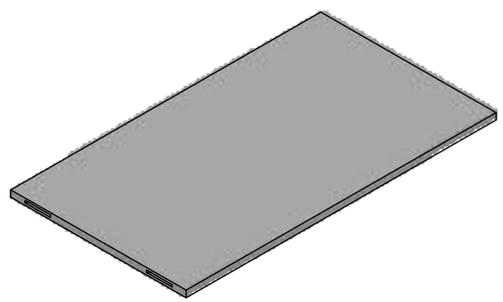
A



B



C



D

E

F

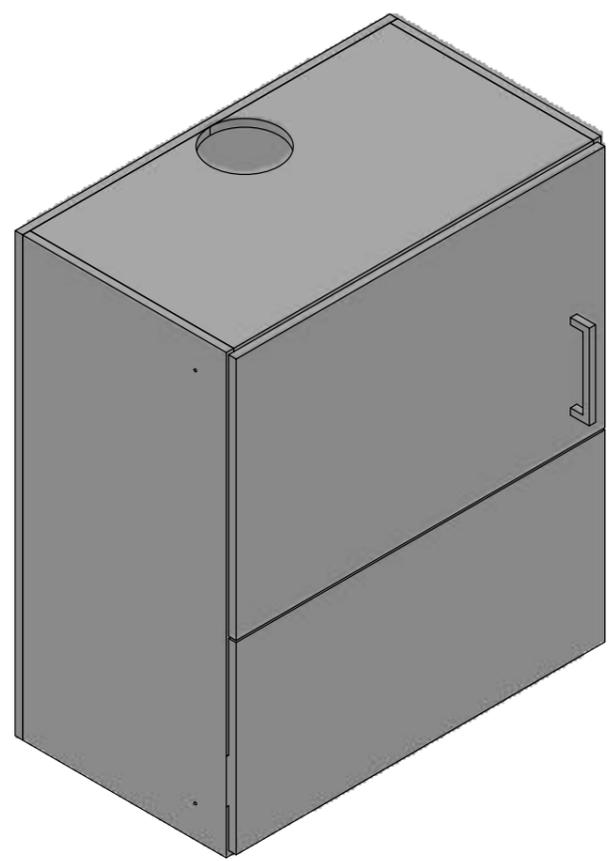
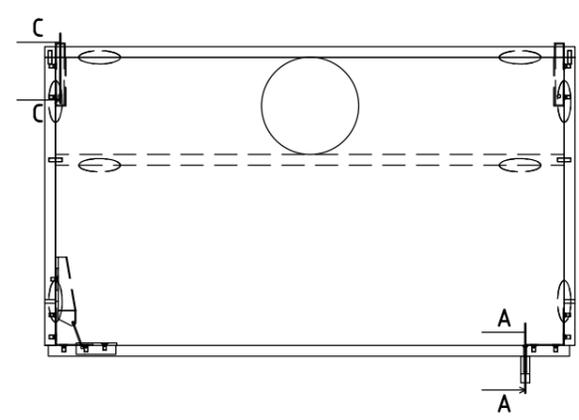
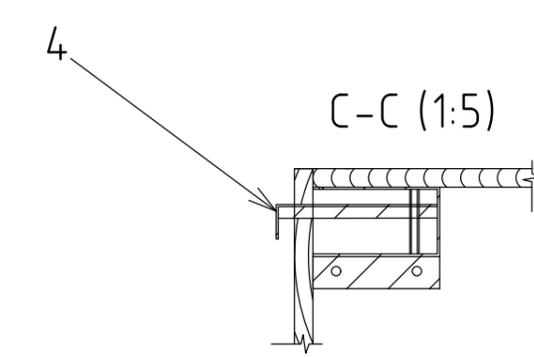
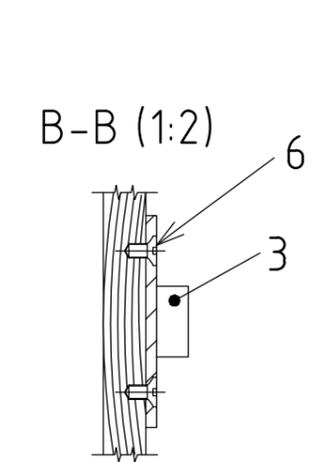
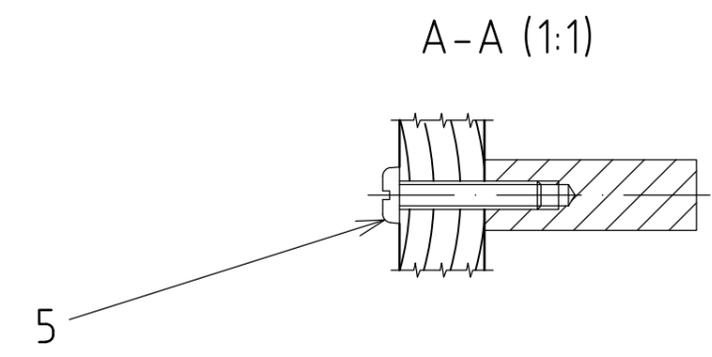
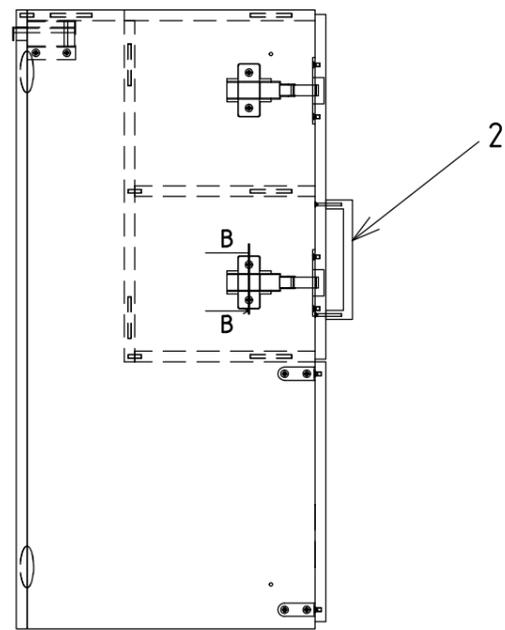
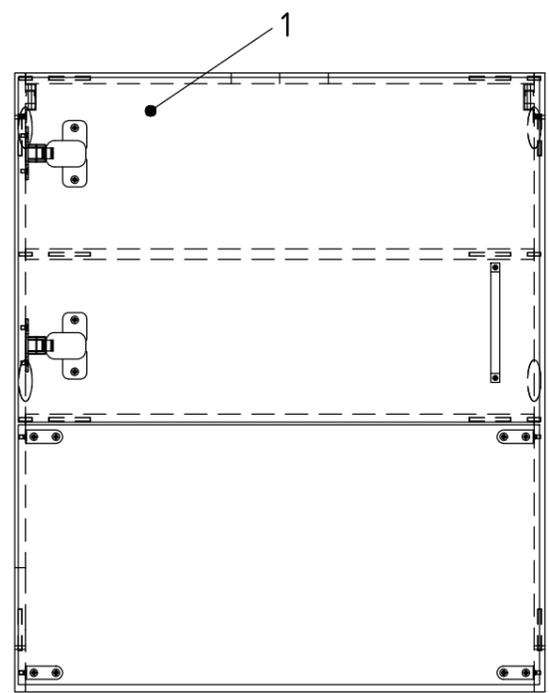
TITULO DEL TRABAJO:
**TAPA ARMARIO COLGANTE
 PLATOS**

TITULO DEL DIBUJO:
VISTAS

REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA:	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	HOJA:
FORMATO: A3			REVISIÓN:

1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F



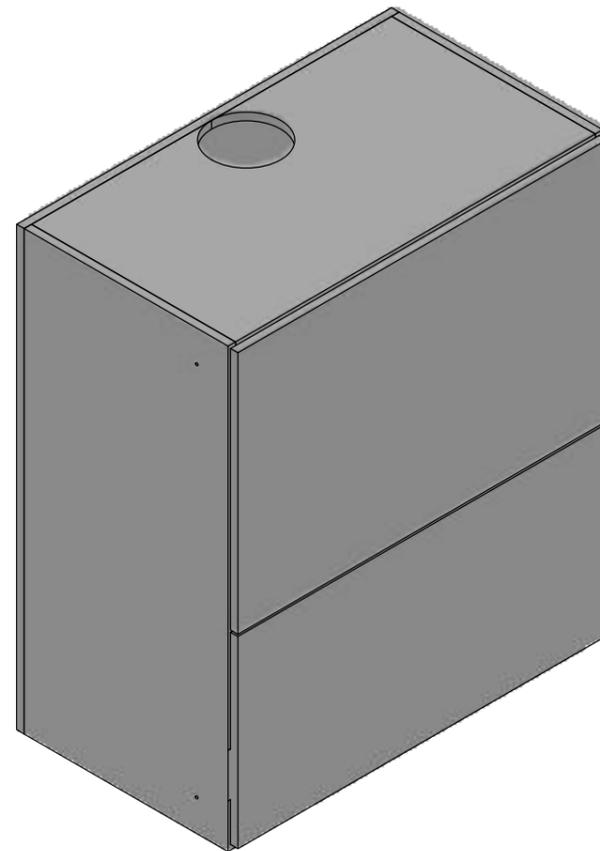
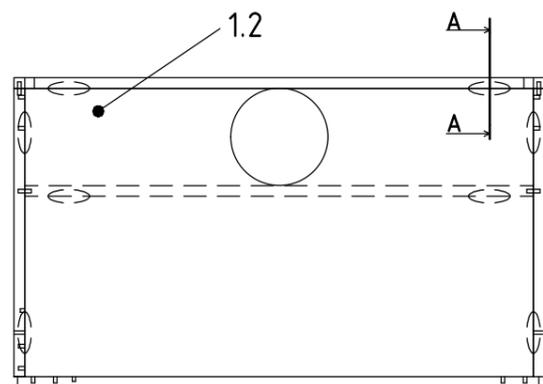
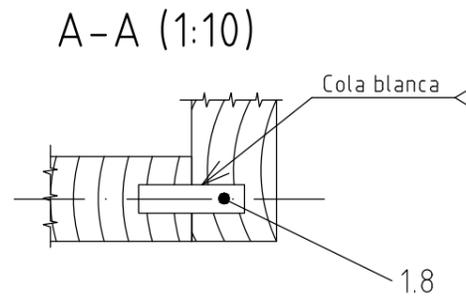
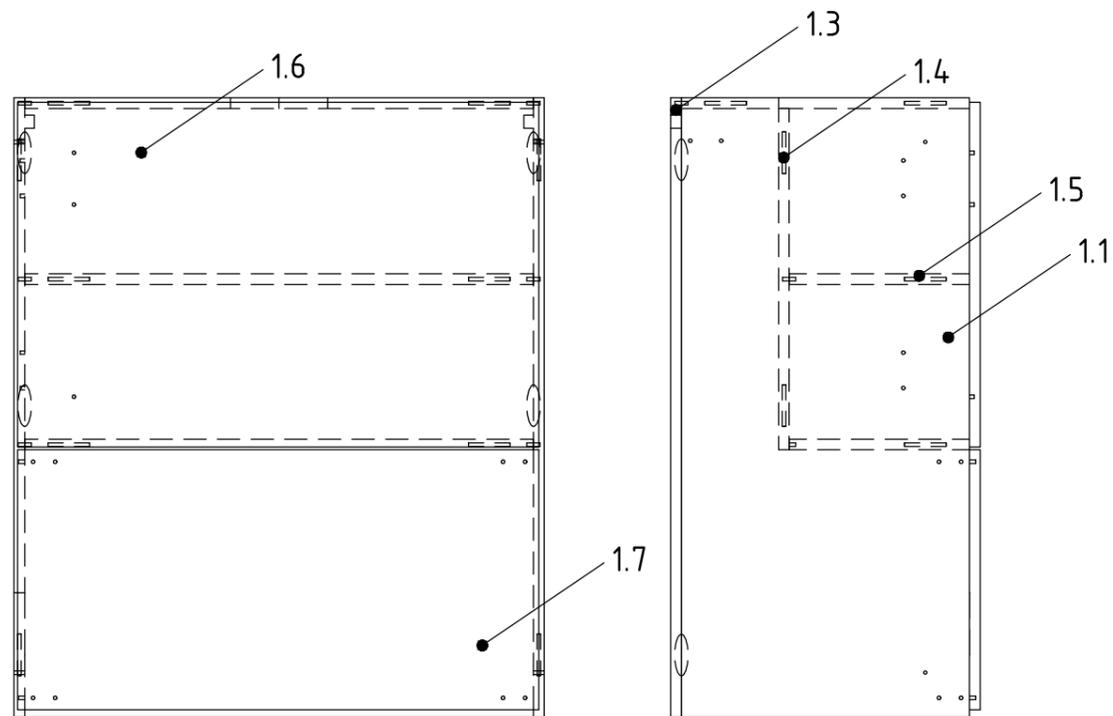
6	TORNILLO PARA FIJAR GUÍAS $\phi 6,3 \times 10,5\text{mm}$	28		ACERO
5	TORNILLO DE MÉTRICA CABEZA CILÍNDRICA PHILLIPS M4 x 20mm	2		ACERO
4	COLGADOR DE ARMARIO AJUSTABLE	2		ACERO
3	BISAGRA INVISIBLE PARA ARMARIOS	2		ACERO INOXIDABLE
2	TIRADOR DE MUEBLE INSPIRE	1		PLÁSTICO
1	SUBCONJUNTO ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TÍTULO DEL TRABAJO: CONJUNTO ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	
		TÍTULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA: 1:8	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023		Realizado por:	HOJA:
FORMATO: A3			REVISIÓN:

1 2 3 4 5 6 7 8

F

A3



1.8	GALLETAS	22		MADERA
1.7	FRONTAL INFERIOR ARMARIO	1		MADERA
1.6	FRONTAL SUPERIOR ARMARIO	1		MADERA
1.5	ESTANTES ARMARIO	1		MADERA
1.4	FONDO INTERIOR ARMARIO	1		MADERA
1.3	FONDO ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	1		MADERA
1.2	TAPA ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	1		MADERA
1.1	LATERAL ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

TITULO DEL TRABAJO:
SUBCONJUNTO ARMARIO
CAMPANA EXTRACTORA

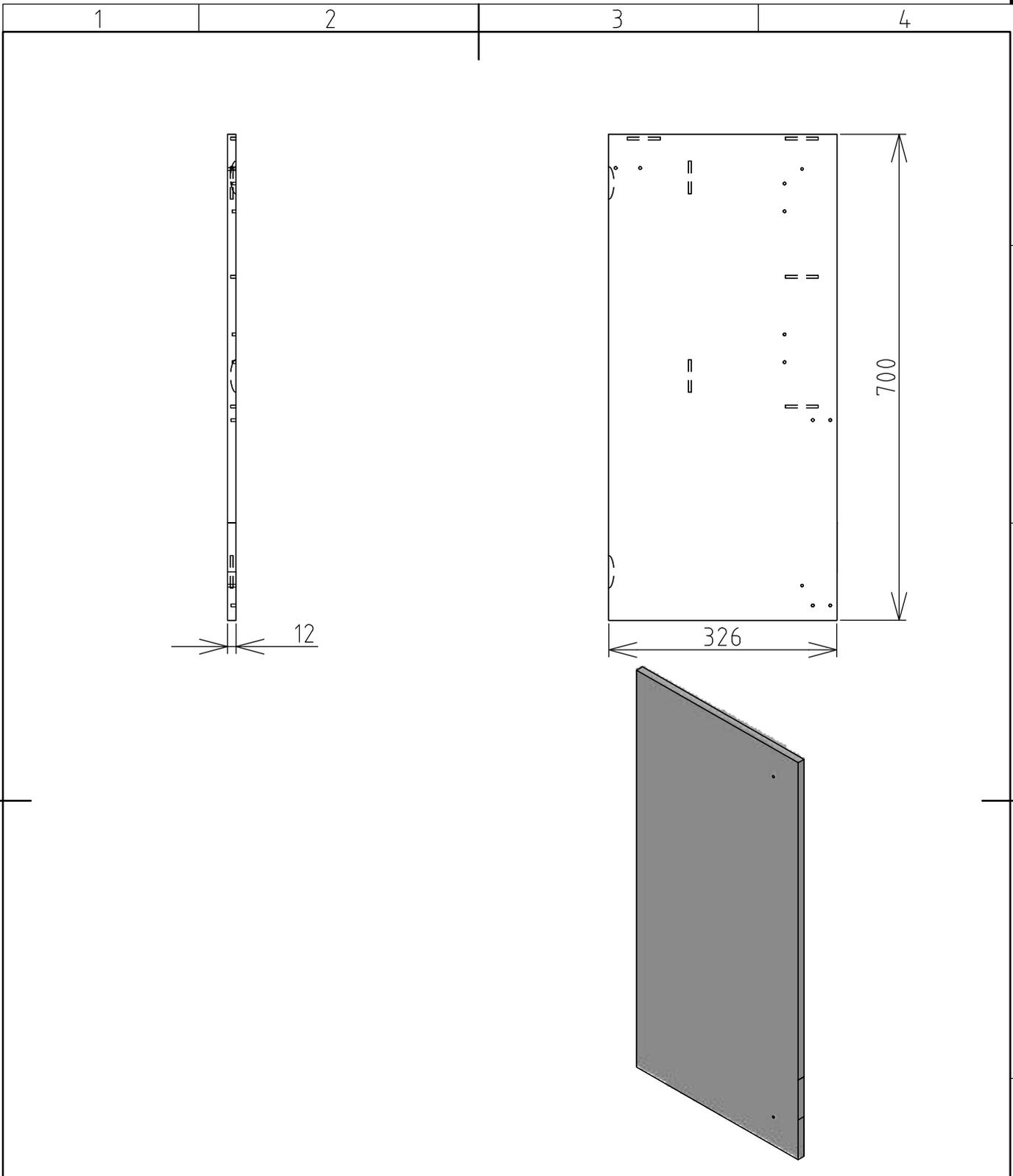
TITULO DEL DIBUJO:
VISTAS

REVISIÓN Nº:
FECHA:
FECHA: 2/10/2023
FORMATO: A3

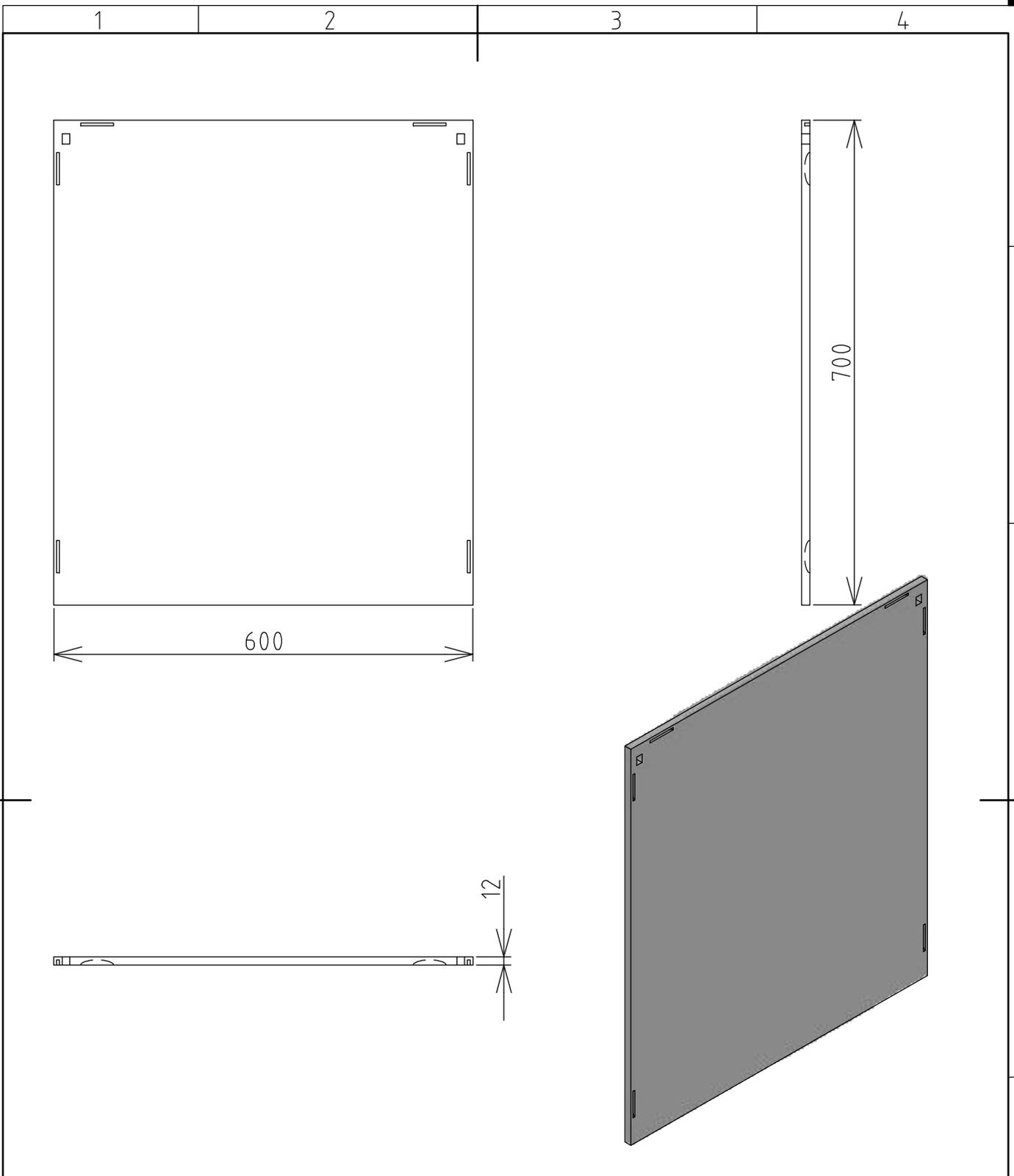
UNIDAD:
ESCALA:
1:8

PROPIEDAD:
MALLOL PUCHOL, Carolina
Realizado por:

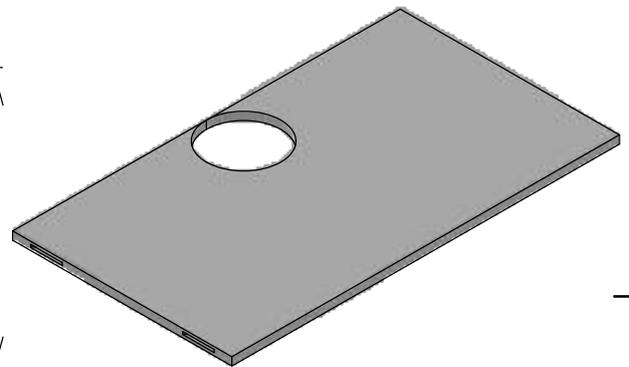
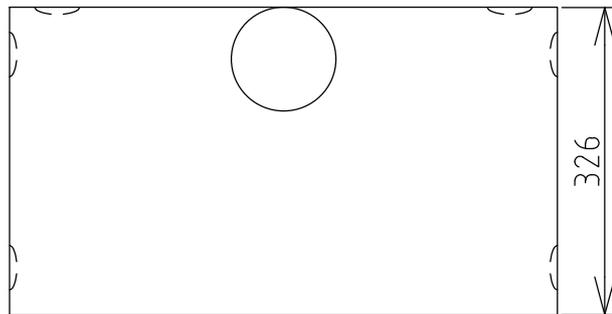
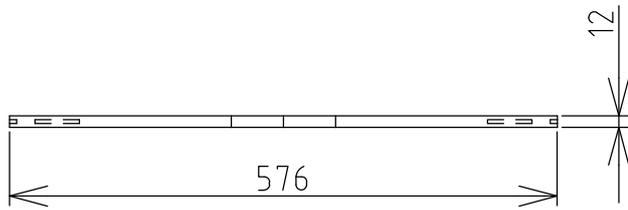
Nº de registro:
HOJA:
REVISIÓN:



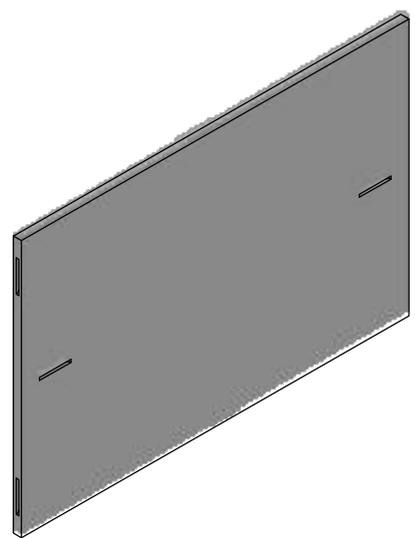
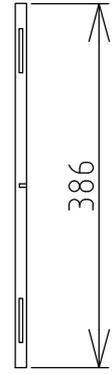
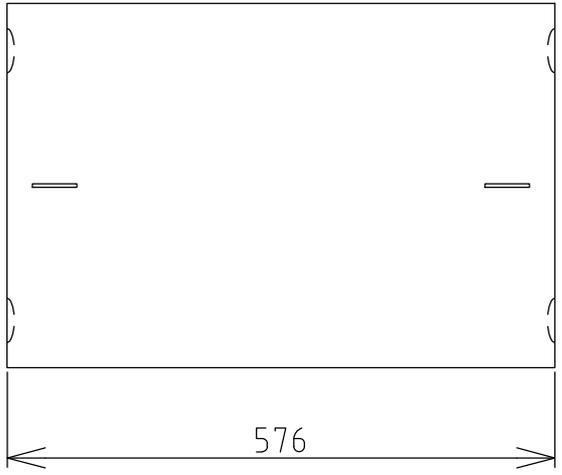
		TITULO DEL TRABAJO: LATERAL ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



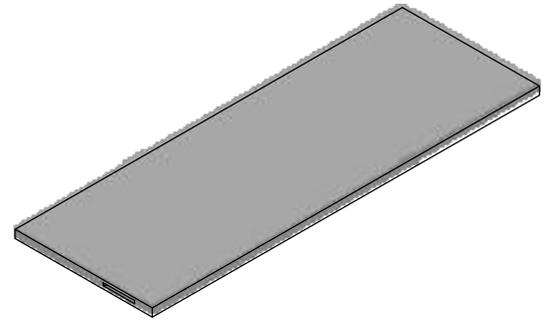
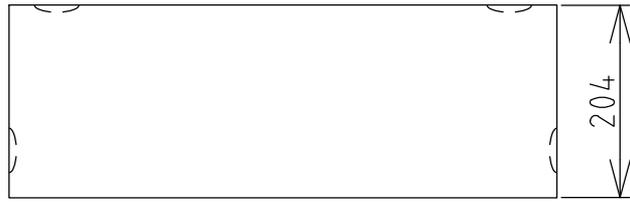
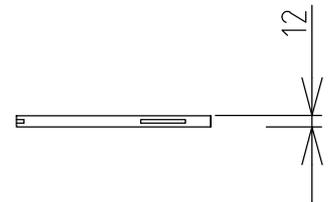
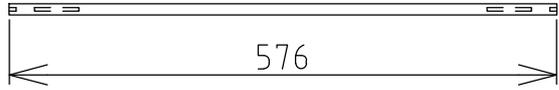
		TITULO DEL TRABAJO: FONDO ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:8	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:



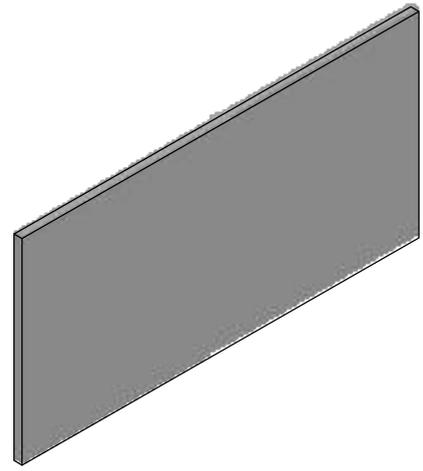
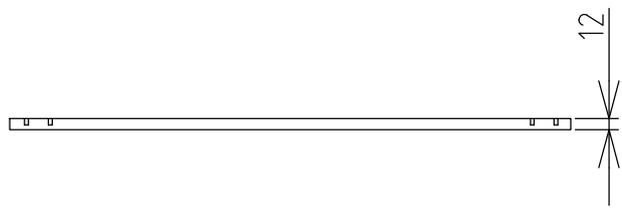
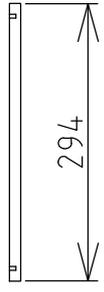
		TITULO DEL TRABAJO: TAPA MÓDULO ARMARIO COLGANTE	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:8	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:



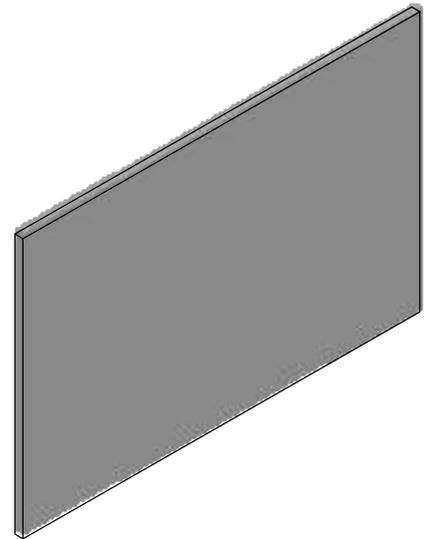
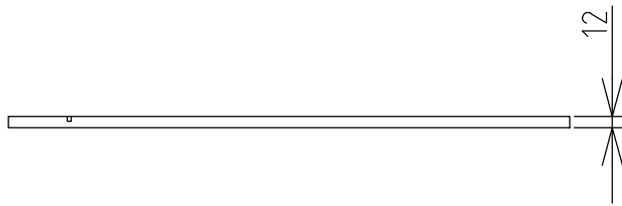
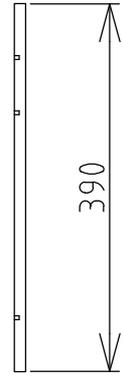
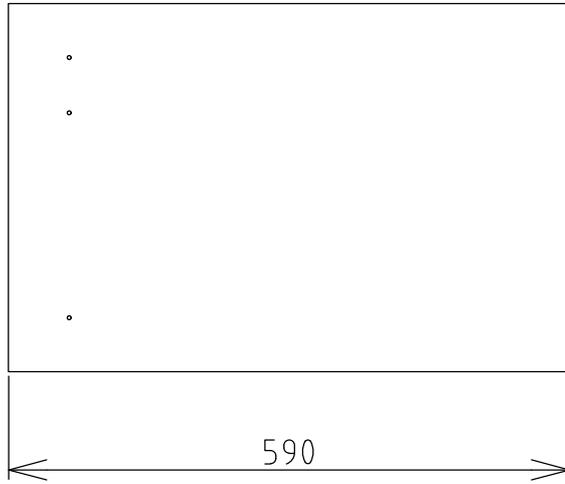
		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL MÓDULO ARMARIO COLGANTE	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



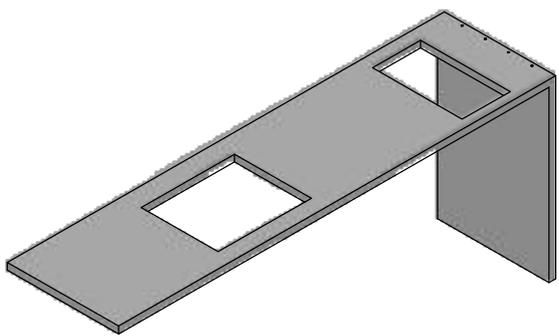
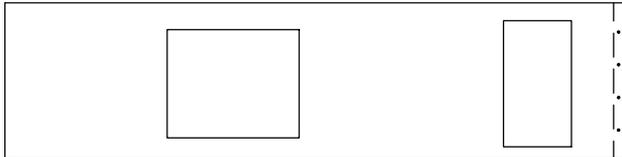
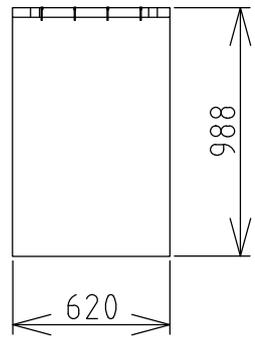
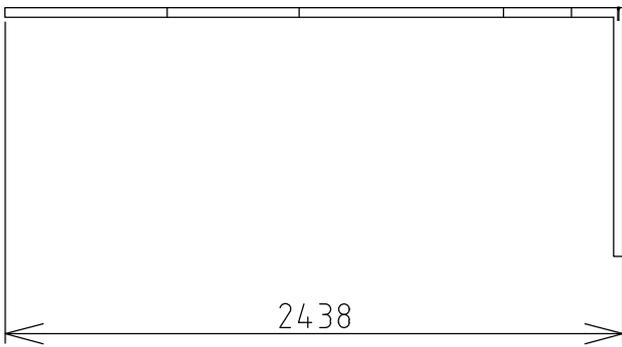
		TITULO DEL TRABAJO: ESTANTE ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL INFERIOR ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA:	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:8	Realizado por:	HOJA:
FORMATO: A3			REVISIÓN:



		TITULO DEL TRABAJO: FRONTAL SUPERIOR ARMARIO CAMPANA EXTRACTORA	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN N°:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:8	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			



A

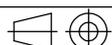
B

C

D

E

F

		TITULO DEL TRABAJO: CONJUNTO ENCIMERA	
		TITULO DEL DIBUJO: VISTAS	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023	ESCALA: 1:30	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FORMATO: A3		Realizado por:	REVISIÓN:

1

2

3

4

A

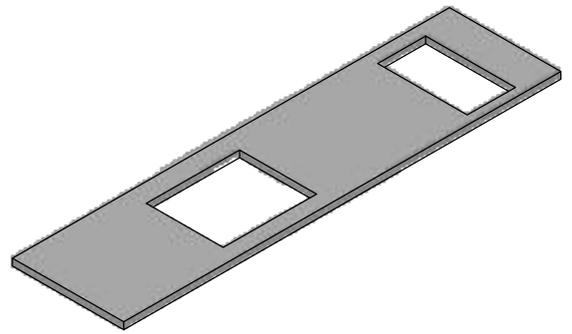
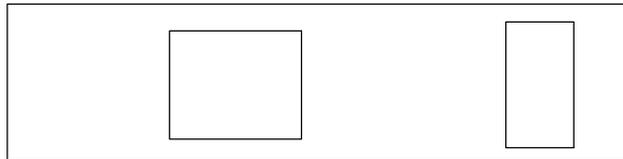
B

C

D

E

F



TITULO DEL TRABAJO:

PIEZA SUPERIOR

TITULO DEL DIBUJO:

VISTAS

REVISIÓN Nº:

FECHA:

FECHA: 2/10/2023

FORMATO: A3

UNIDAD:

ESCALA:

1:30



PROPIEDAD:

MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

Nº de registro:

HOJA:

REVISIÓN:

1

2

3

4

A

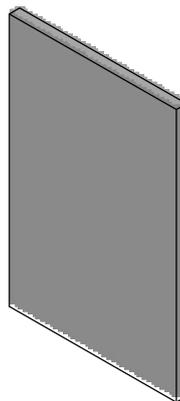
B

C

D

E

F



TITULO DEL TRABAJO:

PIEZA LATERAL

TITULO DEL DIBUJO:

VISTAS

REVISIÓN Nº:
FECHA:

FECHA: **2/10/2023**

FORMATO: **A3**

UNIDAD:

ESCALA:

1:30



PROPIEDAD:

MALLOL PUCHOL, Carolina

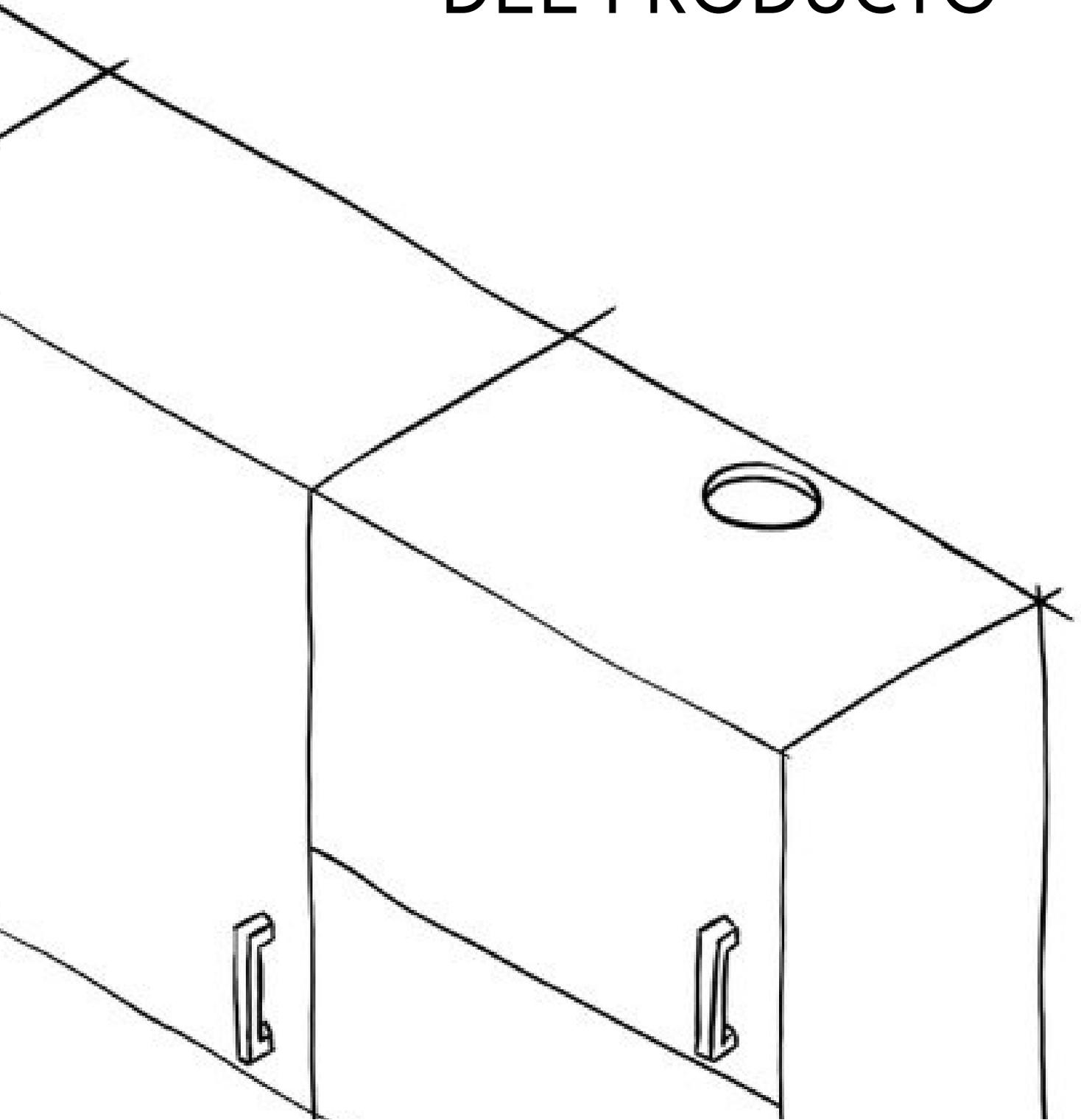
Realizado por:

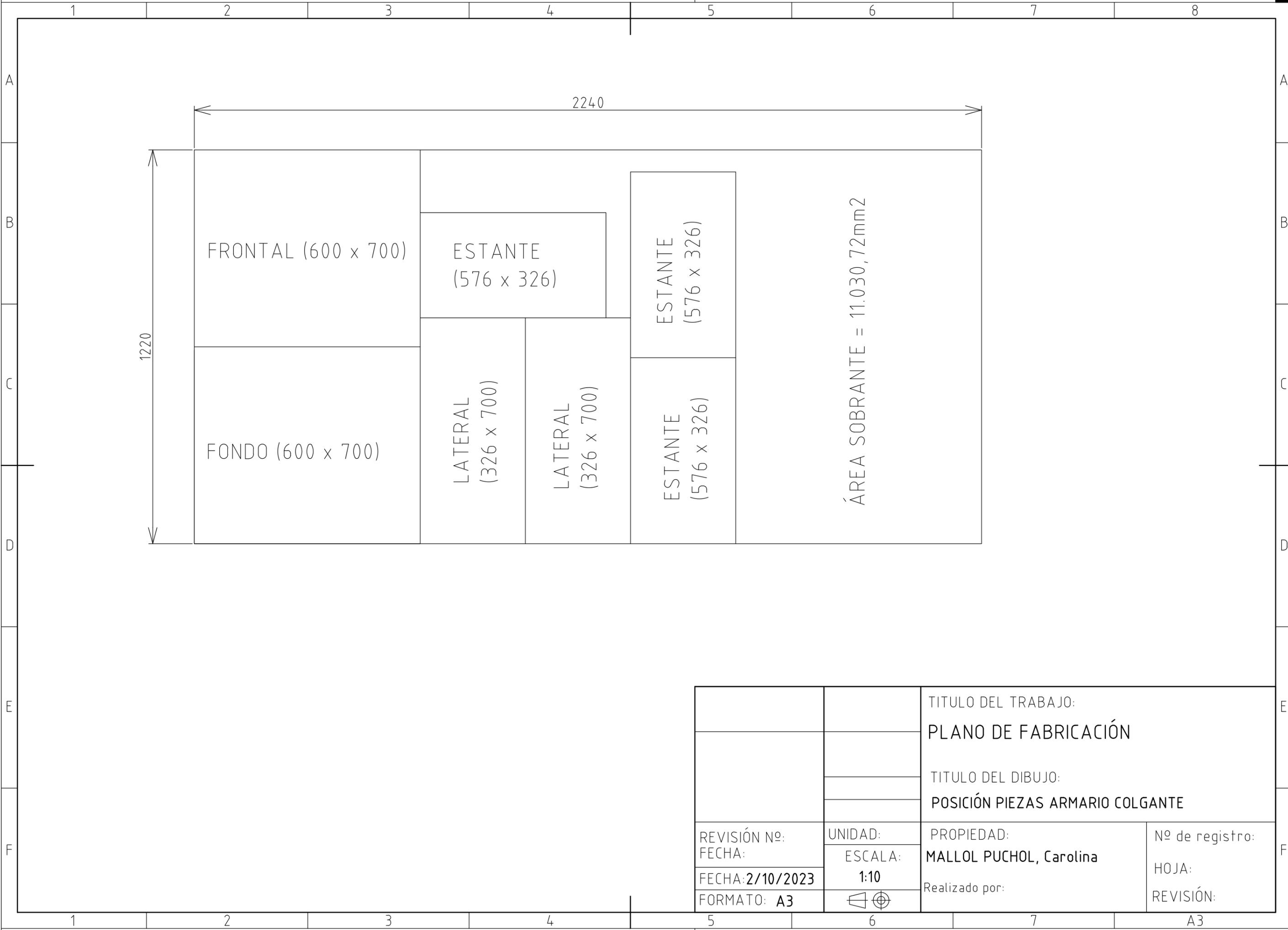
Nº de registro:

HOJA:

REVISIÓN:

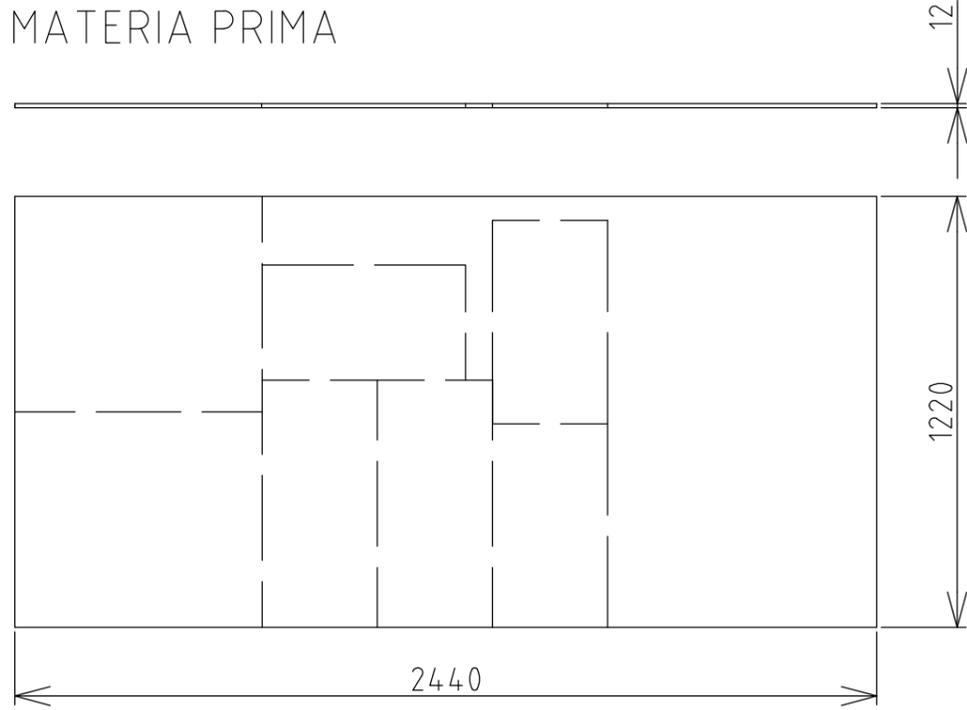
PLANOS DE CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO



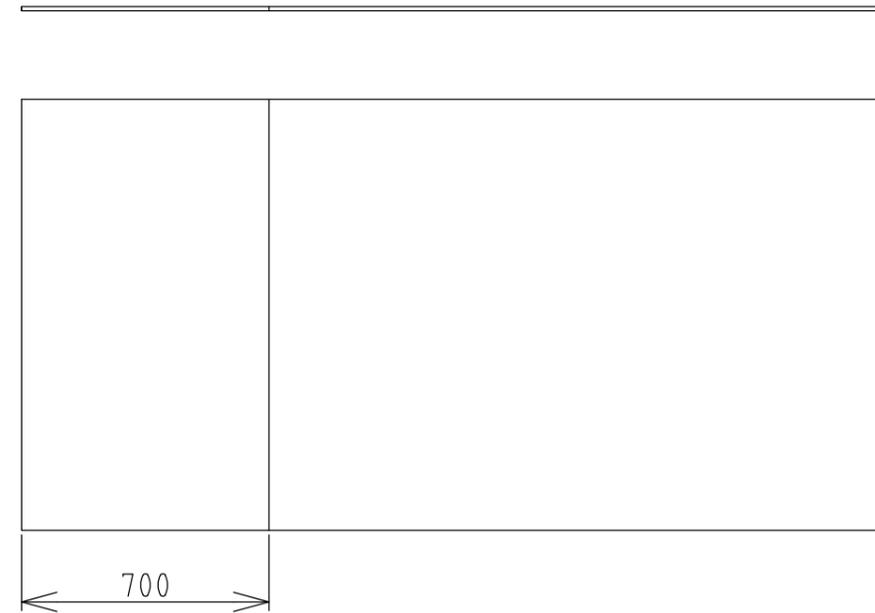


		TITULO DEL TRABAJO: PLANO DE FABRICACIÓN	
		TITULO DEL DIBUJO: POSICIÓN PIEZAS ARMARIO COLGANTE	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			A3

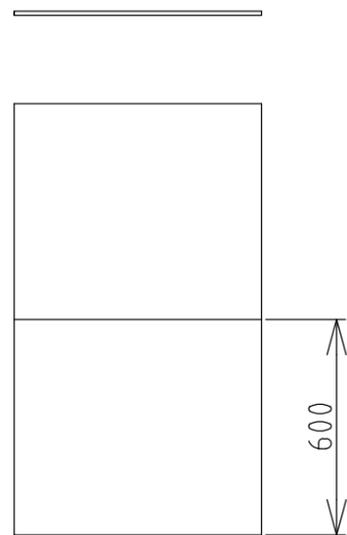
MATERIA PRIMA



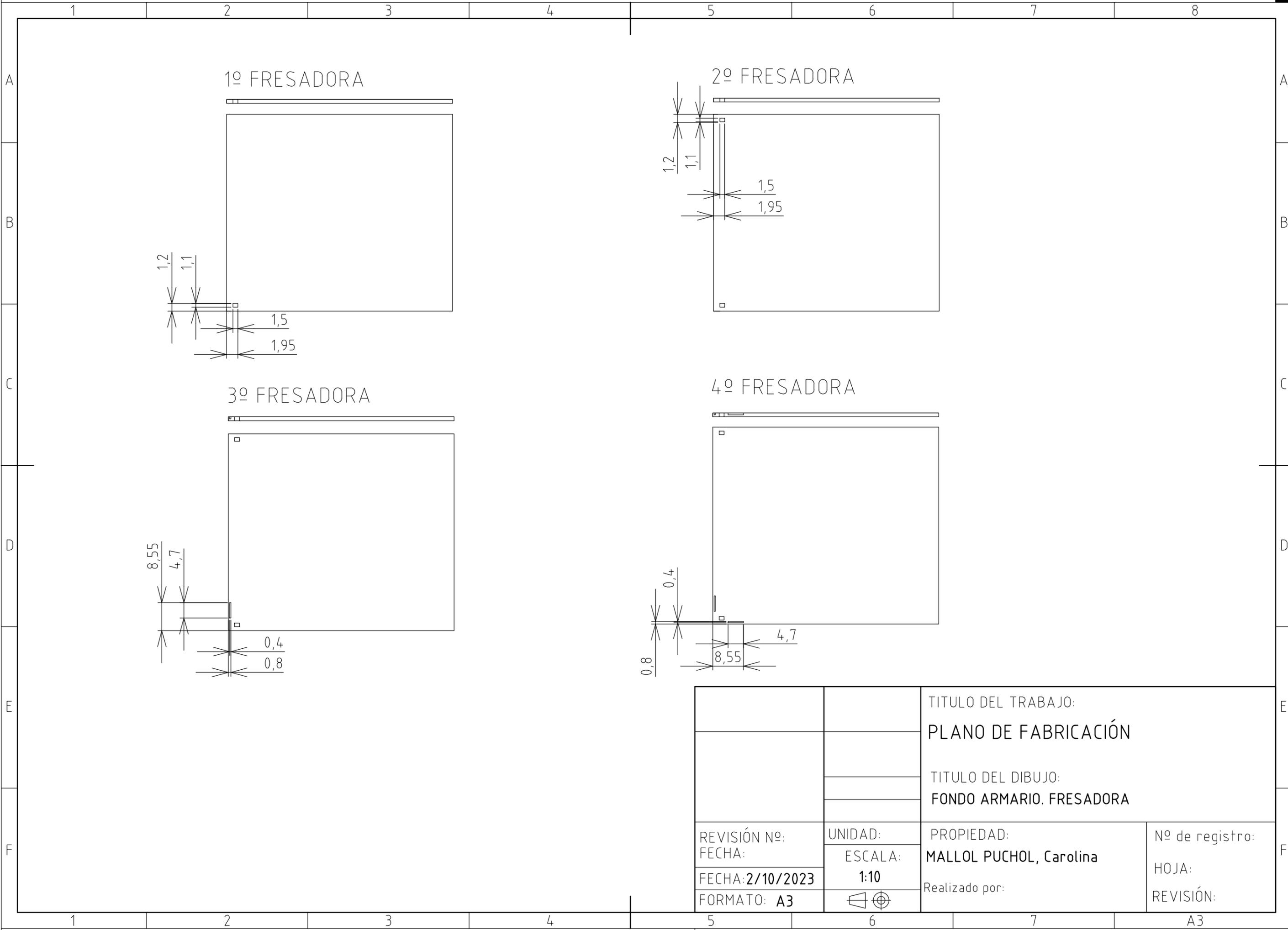
1º SIERRA CIRCULAR



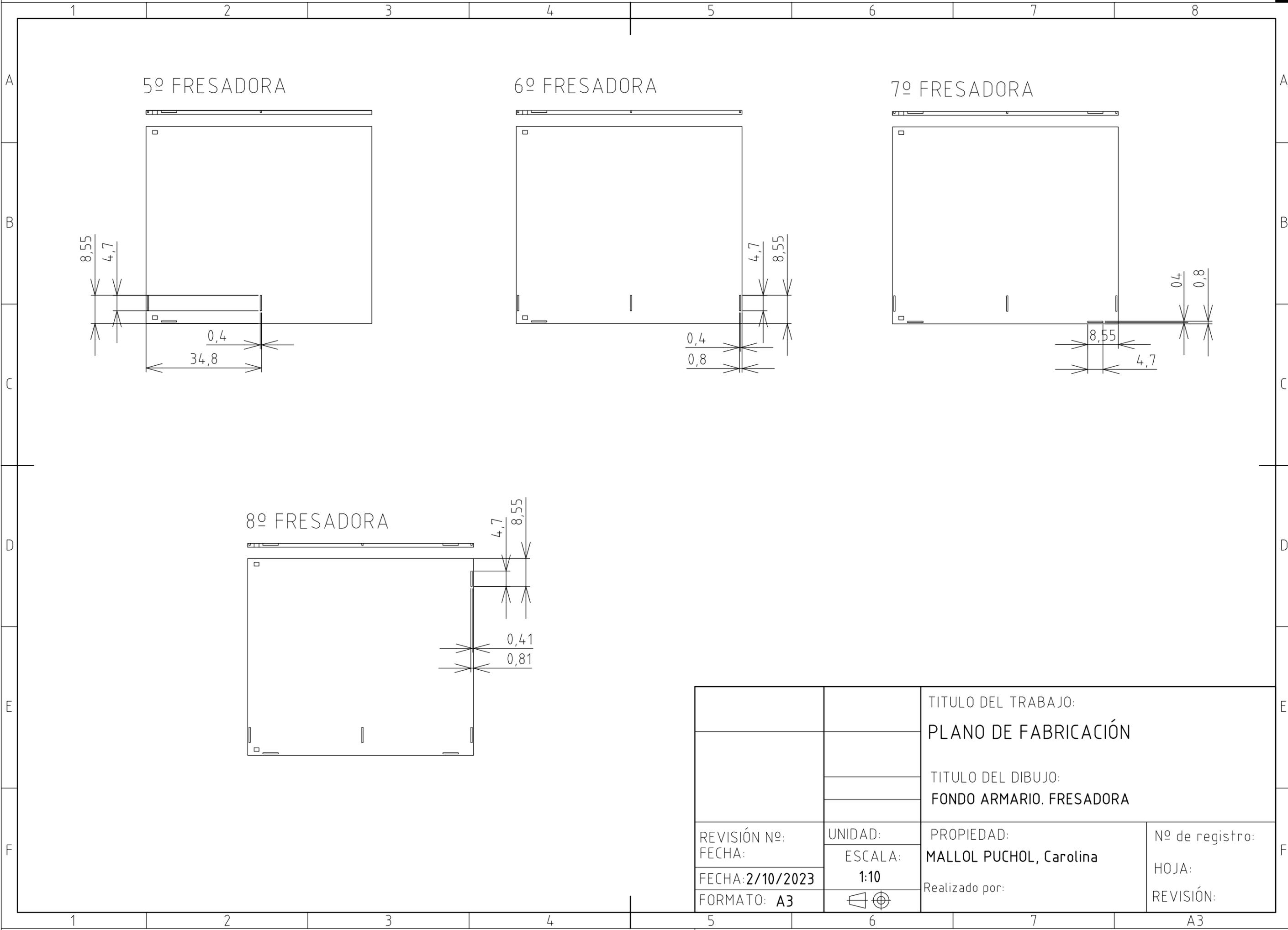
2º SIERRA CIRCULAR



		TITULO DEL TRABAJO: PLANO DE FABRICACIÓN	
		TITULO DEL DIBUJO: FONDO ARMARIO. SIERRA CIRCULAR	
REVISIÓN Nº: FECHA:	UNIDAD: ESCALA: 1:20	PROPIEDAD: MALLOL PUCHOL, Carolina	Nº de registro:
FECHA: 2/10/2023		Realizado por:	HOJA:
FORMATO: A3			REVISIÓN:



		TITULO DEL TRABAJO: PLANO DE FABRICACIÓN	
		TITULO DEL DIBUJO: FONDO ARMARIO. FRESADORA	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			A3



5º FRESADORA

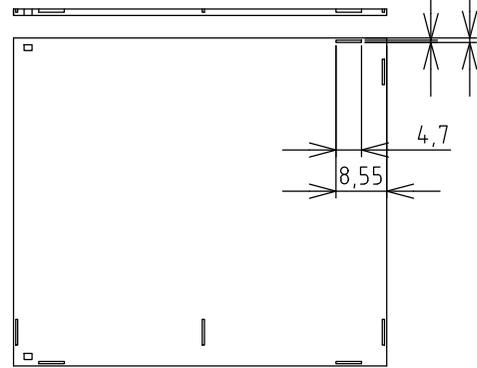
6º FRESADORA

7º FRESADORA

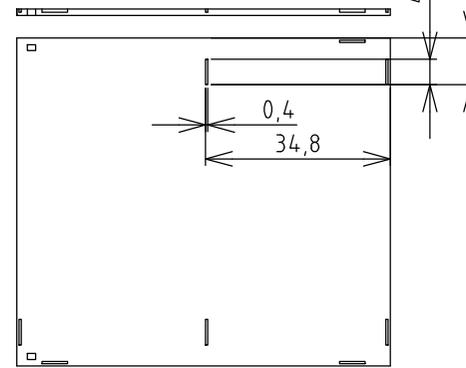
8º FRESADORA

TITULO DEL TRABAJO:		PLANO DE FABRICACIÓN	
TITULO DEL DIBUJO:		FONDO ARMARIO. FRESADORA	
REVISIÓN Nº:	UNIDAD:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	MALLOL PUCHOL, Carolina	HOJA:
FECHA: 2/10/2023	1:10	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			A3

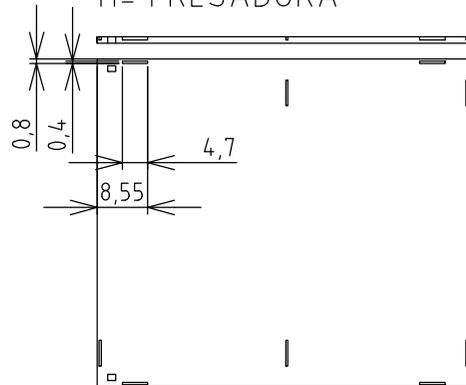
9º FRESADORA



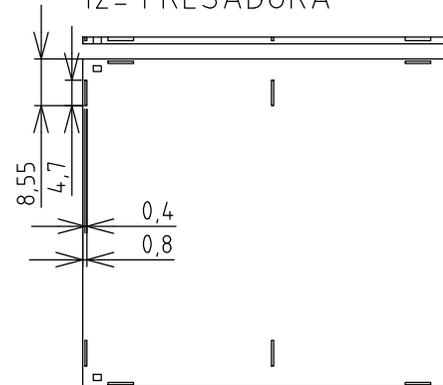
10º FRESADORA



11º FRESADORA



12º FRESADORA



TITULO DEL TRABAJO:
PLANO DE FABRICACIÓN

TITULO DEL DIBUJO:
FONDO ARMARIO. FRESADORA

REVISIÓN Nº:
FECHA:

FECHA: **2/10/2023**

FORMATO: **A3**

UNIDAD:

ESCALA:

1:10



PROPIEDAD:
MALLOL PUCHOL, Carolina

Realizado por:

Nº de registro:

HOJA:

REVISIÓN:

A3

NOTAS

