



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

# Diseño de estantería modular para espacios reducidos

---

**MEMORIA PRESENTADA POR:**

**Fernando Pla Galbis**

**TUTOR/A:**

**Joaquín Pérez Fuster**

**GRADO DE:** GRADO DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

Convocatoria de defensa: Septiembre 2021

## **Título**

Diseño de una estantería modular para espacios reducidos

## **Resumen**

En este trabajo de fin de grado se presenta el diseño y desarrollo de una estantería modular para maximizar el espacio doméstico. La estantería consta de varios módulos que combinados entre si permiten al usuario generar múltiples configuraciones. Para conseguir que el usuario participe en el diseño de la estantería, este puede combinar los distintos módulos para adaptarse a sus necesidades y gustos.

Durante el desarrollo de este diseño se ha utilizado el programa Autodesk Inventor para el modelado 3D y calculo estructural de la estantería. Además, se ha empleado diferentes metodologías para el correcto diseño del mueble, entre las que destacan el brainstorming, el mapa conceptual y una matriz comparativa entre diferentes diseños que se han realizado hasta alcanzar el resultado deseado.

Otro programa que se ha empleado es el Keyshot, utilizado para la obtención de las imágenes de entorno del mueble.

También se ha contactado con la empresa textil Santanderina y la empresa Finsa para conseguir información detallada de los materiales empleados y de su coste.

Por último, se ha realizado un pequeño manual de cómo se tendría que reciclar la estantería para su posterior reutilización de materiales.

## **Palabras clave**

Diseño modular, espacio útil, ecológico, flexibilidad, adaptabilidad.

## **Títol**

Diseny d'una estanteria modular per a espais reduïts

## **Resum**

En aquest treball de final de grau es presenta el disseny y desenvolupament d'una estanteria modular per a maximitzar l'espai. L'estanteria consta de diversos mòduls que combinats entre si permeten a l'usuari generar múltiples configuracions. Per a aconseguir que el usuari participi en el disseny de l'estanteria, aquest pot combinar diversos mòduls per adaptar-se a les seues necessitats y gustos.

Durant el desenvolupament d'aquest disseny s'ha utilitzat el programa Autodesk Inventor per a modelar en 3D y per als càlculs estructurals de l'estanteria. A més s'ha utilitzat diferents metodologies per al correcte disseny del moble, entre les que destaquen el brainstorming, el mapa conceptual y una matriu comparativa entre diferents dissenys que s'han realitzat fins alcançar el resultat desitjat.

Altre programa que s'ha utilitzat es el Keyshot, emprat per a l'obtenció de les imatges de entorn del moble.

També s'ha contactat amb la empresa tèxtil Santanderina y la empresa Finsa per aconseguir informació detallada dels materials emprats y el seus cost.

Per últim, s'ha realitzat un xicotet manual de com es tindria que reciclar la estanteria per a la posterior reutilització dels materials

## **Paraules clau**

Diseny modular, espai útil, ecològic, flexibilitat, adaptabilitat.

## **Title**

Design of modular shelving for small spaces

## **Summary**

In this thesis we present the design and development of a modular shelving system to maximize the domestic space. The shelving consists of several modules that combined together allow the user to generate multiple configurations. To get the user to participate in the design of the shelf, the user can combine the different modules to suit their needs and tastes.

During the development of this design, the Autodesk Inventor program has been used for the 3D modelling and structural calculation of the shelf. In addition, different methodologies have been used for the correct design of the furniture, including brainstorming, concept mapping and a comparative matrix between different designs that have been made to achieve the desired result.

Another program that has been used is Keyshot, used to obtain the images of the environment of the furniture.

We have also contacted the textile company Santanderina and the company Finsa to obtain detailed information on the materials used and their cost.

Finally, a small manual has been made on how the shelf should be recycled for later reuse of materials.

## **Key words**

Modular design, usable space, ecological, flexibility, adaptability.

# Diseño de estantería modular para espacios reducidos



Septiembre 2021

GRADO DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

**Fernando Pla Galbis**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

## Diseño de estantería modular para espacios reducidos

Con la aparición de las Tiny Houses y las casas Jutaku, el espacio en la vivienda se ve muy reducido por lo que ha surgido la necesidad de diseñar muebles modulares-multifuncionales para poder ahorrar espacio.

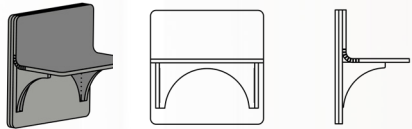
Por este motivo, este proyecto se centra en el diseño y desarrollo de una estantería modular personalizable para espacios reducidos, así como la utilización de materiales 100% reciclados.

El material principal empleado en la fabricación de la estantería es madera MDF, fabricado a partir de residuos de madera procedentes de la fabricación de otros tipos de tableros.

El segundo material empleado es tela procedente de plásticos del mar. La empresa textil Santanderina ha creado la iniciativa SEAQUAL, con la que colabora con pescadores para la recolección de basura del mar.

La estantería consta de 3 módulos distintos, estante, gancho y pared. Cada uno de estos tres módulos a su vez varían en forma y tamaño, teniendo tres formas, cuadrado, hexagonal y circular, además de tres tamaños distintos, 250x250mm, 500x500mm y 750x750mm. Además de estas variantes, el usuario puede elegir entre distintas gamas de colores aumentando así las posibilidades de personalización

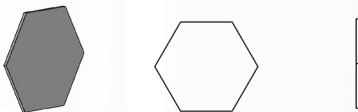
### Neviden



La manera de unir las distintas partes del módulo estante es a partir de tela procedente del mar. La tela ayuda a la flexibilidad del estante y permite desplegar o cerrar el módulo con facilidad. Además, este módulo está diseñado para poder colocarlo cerca del suelo y poder sentarte para descansar o colocarte los zapatos, por ejemplo



En el módulo gancho la tela también tiene un papel importante, ya que permite desplegar el gancho cuando sea necesario. Esto permite un ahorro de espacio cuando no se necesite colgar nada



El módulo pared es un simple panel forrado de tela que puede utilizarse para adherir papeles o calendarios por medio de chinchetas



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
	1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	12
	1.2 OBJETO Y JUSTIFICACIÓN	14
	1.3 ESTRUCTURA DEL TFG	15
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>17</b>
	2.1 MUEBLES MODULARES	18
	2.2 NORMATIVA	21
	2.3 Procesos avanzados de fabricación	22
	2.4 MATERIALES	24
<b>3</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>26</b>
	3.1 BRAINSTORMING	27
	3.2 MAPA CONCEPTUAL	28
	3.3 MATRIZ COMPARATIVA	29
	3.4 Briefring	44
<b>4</b>	<b>DISEÑO DEL PRODUCTO</b>	<b>50</b>
	4.1 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	51
	4.2 PROPUESTAS	52
	4.3 ANÁLISIS DE SOLUCIONES	55
	4.4 DISEÑO FINAL	57
	4.4.5 MONTAJE	76
	4.4.6 MANUAL DE RECICLAJE	88
	4.4.7 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	89
	4.4.8 COSTES	90
<b>5</b>	<b>MEMORIA MAQUETA</b>	<b>115</b>
<b>6</b>	<b>DOCUMENTACIÓN TÉCNICA</b>	<b>122</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>263</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>266</b>
	8.1 BIBLIOGRAFIA	267

# 1 INTRODUCCIÓN



## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO



Fig 1. Kyosho Jutaku. Fuente Rumahku.com

Comparado con otras regiones, en Asia debido a la alta densidad de población y la falta de inmuebles en alquiler, en las grandes capitales se ha empezado a proponer soluciones alternativas influenciadas por una de las poblaciones que lleva años acarreado este problema, Japón.

En Japón, desde los años 90 a aparecido un estilo de construcción de vivienda reducida, las "kyosho Jutaku" o simplemente "Jutaku", debido a las pequeñas dimensiones del país y la alta densidad de población, esto sumado a que los japoneses no muestran interés por las casas de segunda mano y prefieren construir las suyas propias.

Las Jutaku se caracteriza por crear una vivienda unifamiliar, hermosa y habitable en un terreno muy pequeño. Las Jutaku son en algunas ocasiones, casas de lujo con bastante espacio, pero siempre deben tener como paradigma el aprovechamiento máximo del espacio del que se dispone.

En Europa, las Jutaku o micro hogares (traducción literal al español) han aparecido un poco más tarde, pero su demanda está aumentando cada vez más y existen empresas especializadas en su construcción como la pionera CSYA dedicada a la construcción de micro casas sostenibles y autosuficientes. Las micro casas se caracterizan por ser viviendas altamente personalizables y ecológicas ya que su consumo energético es inferior a la media y además permiten ahorrar gracias a este ahorro energético y que su coste de fabricación es más bajo que el de las viviendas habituales.

Para solventar el espacio reducido de estas viviendas y no ocupar espacio innecesario, surgieron los muebles multifuncionales. Estos permiten que las funcionalidades de la casa aparezcan y desaparezcan cuando sea necesario. A la vez, aportan una sensación de libertad y amplitud de espacio donde pasar un tiempo de calidad, organizando y estructurando algunos de las principales actividades diarias. Por ello, este proyecto se centra en el diseño de una estantería multifuncional fabricada con materiales ecológicos y personalizable por el usuario, gracias a las diferentes gamas de forma y de colores que el usuario puede combinar para adaptarse a su entorno.

Esta interactividad usuario-mueble afianza la relación con el producto y permite que el usuario participe en

cierto grado en el proceso de diseño

La idea principal del proyecto es el diseño de un mueble modular, multifuncional y ecológico capaz de adaptarse a las necesidades y entorno del usuario. Para conseguirlo, se emplean materiales 100% ecológicos procedentes de dos empresas españolas comprometidas con el medio ambiente. La primera de ellas es Finsa, una empresa dedicada a la fabricación de tableros MDF, la segunda es la empresa textil Santanderina. Esta última empresa ha creado la iniciativa "Seaqual", esta iniciativa consiste en la recolección de residuos plásticos procedentes del mar para convertirlos en telas.

Para poder adaptarse a las necesidades y al entorno del usuario, la estantería consta de diferentes módulos con diferentes formas y combinaciones de colores que el usuario puede combinar para crear su propia estantería.

## 1.2 OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

El principal objetivo del proyecto es poner en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas del Grado en Diseño Industrial y Desarrollo del producto de la EPSA y de las asignaturas cursadas en la universidad Sapienza de Roma. El primer aspecto es poner en práctica la capacidad para diseñar y desarrollar un proyecto de forma individual. El diseño y fabricación de proyectos se ha realizado en varias asignaturas, pero de forma colectiva, por ello realizar este proyecto de forma individual es un reto que pondrá a prueba los conocimientos adquiridos en las asignaturas.

El desarrollo completo del proyecto conlleva la utilización de varias técnicas de diseño como la utilización de programas informáticos para realizar un modelo 3D detallado del producto, realizar ensayos y simulaciones para su validación. También se pondrá en práctica diversos conocimientos como, la capacidad para estudiar y seleccionar materiales, así como decidir los procesos de fabricación adecuados y los conocimientos de marketing y estudio de mercado para analizar los productos de la competencia y encontrar las carencias que poseen.

Utilizando todas estas técnicas y conocimientos, se pretende diseñar y desarrollar un producto innovador que tenga una gran aceptación en el mercado y satisfaga a su vez las necesidades de los consumidores, ofreciendo características que otros productos similares no poseen.

Como ya se ha mencionado, el producto a diseñar es un mueble modular multifuncional, que además pueda ser personalizable. El objetivo es ofrecer al usuario un producto que se adapte a cada situación, dependiendo de las necesidades de cada momento.

## **1.3 ESTRUCTURA DEL TFG**

En primer lugar, se ha investigado los diferentes campos que afectan al proceso de diseño, ya sea de manera directa o indirecta. El primer campo elegido son los muebles modulares y multifuncionales que son el pilar base sobre el que se desarrolla el trabajo. La normativa es un aspecto indispensable a tener en cuenta para el correcto desarrollo del trabajo. El último campo a investigar son los procesos de fabricación y los materiales, muy importantes para que cumpla con las expectativas.

En segundo lugar, se ha desarrollado el análisis de la información obtenida en el proceso de investigación. Para ello se han utilizado diferentes herramientas como el brainstorming, mapa conceptual y una matriz comparativa de los productos ya existentes. Estas herramientas han permitido establecer los aspectos formales y funcionales que debe tener el nuevo diseño teniendo en cuenta los productos existentes en el mercado y las necesidades que se desean cubrir con el nuevo producto.

Por último, se ha realizado la fase de diseño y desarrollo del producto. En este proceso se han desarrollado diferentes ideas que cumplen los aspectos establecidos. De estas ideas iniciales, se ha elegido la más adecuada y que mejor cumple la demanda del mercado para ser desarrollada en detalle. Se ha realizado su diseño y desarrollo completo, incluyendo planimetría, prototipo y catálogo de venta.



## 2 ANTECEDENTES

## 2.1 MUEBLES MODULARES

Se podría decir que los muebles modulares-multifuncionales tienen su origen con la evolución de las necesidades de las personas y del diseño industrial. Por ello nos remontaremos a mediados del siglo XX para realizar la investigación.

Partiremos explicando el concepto unibloque de Joe Colombo. Unibloque es un concepto donde el mobiliario se agrupa en bloques multifuncionales, es decir, poder extraer la mayor cantidad de funciones a un único mueble.

Un claro ejemplo de este concepto es la "Mini Kitchen Boffi" (1963), un módulo cúbico de medio metro que incluía todas las funciones indispensables de una cocina: conservación (nevera), cocción (cocina) y



Fig2 MiniKitchen Joe Colombo Fuente Architonic.com

preparación de los alimentos (mesa de corte).

Otro buen ejemplo de mobiliario modular diseñado por Colombo es su famosa silla Multichair (1970), un simple pero completo sistema de asientos que mediante la unión de dos elementos individuales puede convertirse fácilmente en una silla o en un sillón. Los cojines acolchados son de poliuretano expandido y están revestidos con tejido elástico. Para crear el juego de formas característico de esta silla, se emplean dos correas de cuero y piezas de acero.

Pero no fue hasta 1971 que el concepto unibloque cobro fuerza con su icónico Total Furnishing Unit. Total Furnishing Unit (1971) es un sistema de vida modular flexible de 28m<sup>2</sup> que contenía todas las necesidades personales de la vida diaria creando un



Fig3 MiniKitchen Joe Colombo Fuente Architonic.com

entorno perfecto, capaz de adaptarse a cualquier requisito. Está compuesto por cuatro unidades: una para cocinar, otra para comer, una para dormir y la última para el baño. Con la función de mantener la privacidad y ahorrar espacio, se "escondieron" un armario y una mesa de comedor.

No obstante, como bien predijo Joe Colombo "Las posibilidades que conlleva el extraordinario desarrollo audiovisual son enormes. Las repercusiones en nuestra manera de vivir podrían ser considerables. La gente podrá estudiar en casa lo mismo que trabajar desde allí. Las distancias dejarán de tener tanta importancia"- "Estos grupos que viven y trabajan en común requerirán un nuevo tipo de hábitat: los espacios que se pueden transformar, espacios propicios a la meditación y la experimentación, a la intimidad y a los intercambios

interpersonales ". Por eso, no fue hasta principios de los 90 que comienza el gran avance de los muebles modulares-multifuncionales con el cambio de vida de las personas que empiezan a trabajar y vivir en el mismo lugar y a la necesidad de la construcción de casas de tamaño reducido por la escasez de espacio de construcción. Por ello nos remontamos a principios de los 90 a Japón con el inicio de las Kyosho Jutaku y a USA con las Tiny Houses

Como punto de partida hablaremos del japonés Yasuhiro Yamashita de Atelier Tekuto, un arquitecto veterano que ha construido más de 300 viviendas, cada una con una forma única y llena de personalidad. Según Yamashita «En Japón, hay un dicho ('tatte hanjo nete ichijo') que no necesita más de la mitad de un tatami para ponerse de pie y una estera completa para dormir», «La idea proviene del Zen, y la creencia de que no necesitamos más que lo fundamental».

En 2005, Yamashita obtuvo el premio, "good design award in japan", por su vivienda de reducidas dimensiones Lucky Drop.

Lucky Drops puede ser una de sus más icónicas casas. Está fuera de lo común en cuanto a forma y tamaño. Se encuentra a 20 minutos en tren desde el centro de Tokio y a 15 minutos a pie de la estación. Su forma única es un trapecoide largo y estrecho con una base inferior de 3.2m como fachada, una profundidad de 29.3m y una base superior de 0.7m al final del edificio. El edificio escapa a la típica casa japonesa, en la que la rugosidad del hormigón armado es la protagonista,



Fig4 Lucky Drops. Fuente ArchDaily.com

sugiriendo materiales más agradables a la vista y al tacto.

Los tres puntos que Yamashita planteó en el concepto de diseño son: aprovechar el espacio extremadamente largo, proporcionar el máximo espacio habitable utilizando el nivel del sótano, ya que no se cuenta como parte del área de piso máxima permitida y mantener la piel exterior tan delgada como posible para maximizar el espacio utilizable.

El nombre "Lucky Drops" proviene de un proverbio que significa que la última porción sobrante a menudo te trae una fortuna. Esta pequeña porción de tierra, la última pieza sobrante en este contexto urbano, dio a luz a una hermosa casa urbana.



Fig5. Lucky Drops. Fuente ArchDaily.com



A continuación, se hablará sobre un despacho de arquitectos australiano, Uber Tiny House, que aspira a crear espacios "bien pensados" con una ergonomía práctica y una estética hermosa. En Uber Tiny House creen que solo necesitas un espacio bien pensado para vivir cómodamente, por eso han diseñado "Reverso".



Fig 6. Reverso. Fuente.Ubertinyhomes.com

En esta casa el dormitorio se encuentra debajo de las escaleras con un techo bajo y el salón está arriba con un techo alto, este tipo de diseño, si se hace correctamente puede resultar un espacio muy práctico y de diseño ergonómico que atrae a mucha gente

Para agregar algo extra a este espacio, se ha incluido una terraza opcional en el segundo piso a la que se accede desde el salón, lo que brinda una vista elevada y un espacio habitable que los diseños típicos de casas pequeñas aún no ofrecen. Esta plataforma se construiría de forma modular, lo que permitiría desmontarla si fuera necesario.

Una de las características principales de almacenaje en esta Tiny Houses son las escaleras, que son gabinetes que funcionan como cajones y espacio de armario. La segunda es un amplio guardarropa que se encuentra en la planta baja, enfrente del dormitorio.



Fig 7. Reverso. Fuente.Ubertinyhomes.com



Fig 8. Reverso. Fuente.Ubertinyhomes.com

En la actualidad, el mobiliario multifuncional y la arquitectura se fusionan evolucionando el concepto de Joe Colombo "unibloque". Este tipo de diseños se basan en el desarrollo estructural y la flexibilidad aportando versatilidad al diseño ofreciendo múltiples posibilidades al usuario y creando el máximo impacto utilizando los mínimos recursos, espaciales o materiales.

El objetivo principal de los muebles modulares es mantener la estabilidad estructural y permitir que se descomponga en diferentes componentes que se pueden mezclar y crear diferentes configuraciones. Esto permite crear estructuras que puedan cambiar dependiendo de las necesidades y se pueda construir un gran sistema a partir de partes más pequeña. Estos aspectos aumentan la funcionalidad y generan nuevas formas de belleza.

Algunos diseñadores modernos que cabe destacar son, la firma 967ARCH, con diseños minimalistas capaces de adaptarse a hasta los espacios más complejos, Chia Chu Chang, cuyos diseños permiten tener una vida flexible gracias a su construcción modular. Len Furniture, un despacho que a partir de formas geométricas genera sistemas de muebles intercambiables y personalizables con influencia Bauhaus.

## 2.2 NORMATIVA

Un campo muy importante a la hora de diseñar un producto son las normativas. Las normativas relacionadas con el mobiliario se centran en tres campos principales:

Dimensiones y formas, materiales aptos y ensayos. Todas ellas son orientaciones que se deben tener en cuenta, pero sin olvidar las condiciones de uso y el perfil al que va destinado el producto.

Para este proyecto se tendrán en cuenta las normativas que afecten al producto:

- UNE-EN 14073-3:2005: Mobiliario de oficina. Mobiliario de archivo. Parte 3: Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad y la resistencia estructural
- UNE-EN 14074:2005: Mobiliario de oficina. Mesas de trabajo y mobiliario de archivo. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y durabilidad de las partes móviles.
- UNE-EN 12722:2009+A1:2014: Mobiliario. Evaluación de la resistencia de la superficie al calor seco.
- UNE-EN 12721:2009+A1:2014: Mobiliario. Evaluación de la resistencia de la superficie al calor húmedo.
- UNE-EN 1021-1:2015: Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
- UNE-EN 1021-2:2015: Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- UNE-EN 15939:2020: Herrajes para muebles. Resistencia y capacidad de carga de los dispositivos de fijación a la pared.
- UNE-EN 16122:2013: Mobiliario de almacenamiento de uso doméstico y no doméstico. Método de ensayo para la determinación de la resistencia, la durabilidad y la estabilidad.

Algunos de los siguientes aspectos que se han extraído de la normativa citada se tendrá en cuenta a la hora de realizar el proceso de diseño del mueble

Como característica de construcción, los bordes de la estantería no deben de ser cortantes o puntiagudos que puedan herir al usuario durante su manipulación.

En cuanto a las características de los materiales utilizados, no deberán presentar defectos estéticos

Se deberá tener en cuenta el grado de frecuencia de uso del mueble. La cantidad de usuarios que utilizaran el mueble. En qué lugar será situado el mueble, bien sea en una vivienda privada o en un edificio público, y dentro de eso, si se encontrara situado en el interior o en el exterior del edificio.

## 2.3 Procesos avanzados de fabricación

Para la fabricación del producto se ha decidido utilizar procesos avanzados de fabricación. Estos ayudan a reducir al mínimo los residuos generados durante la fabricación, así como una reducción considerable del tiempo y la huella de carbono.

Los procesos que se han considerado adecuados como forma de fabricación para el producto que se está desarrollando, son procesos de corte por control numérico (CNC), que tienen como objetivo obtener de manera rápida y precisa las partes necesarias para posteriormente montar el mueble.

### CNC (CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO)

La fabricación por control numérico por computadora o CNC es un sistema que permite controlar una herramienta que está montada en una máquina, mediante un software CAD. Las piezas fabricadas con este proceso tienen una precisión dimensional elevada, así como un buen acabado.

Las máquinas que normalmente utilizan la tecnología CNC son los tornos 3 y 5 ejes y fresadoras. Estas máquinas se pueden utilizar tanto para metal, plástico y madera.

Para empezar a fabricar un modelo, se genera un modelo 3d de la pieza. En este paso es importante tener en cuenta las restricciones de forma que cada máquina tiene, pues no todas las geometrías son posibles de fabricar.

A continuación, se prepara el programa para la mecanización, el programa más empleado es Winunisoft. En este paso se especifican los parámetros que definen la pieza. En caso de que la máquina CNC cuente con más de una herramienta, se especifica que herramienta utilizar en cada momento su trayectoria, la velocidad de corte y la profundidad de pasada o avance.

La mayoría de programas permiten realizar una simulación del proceso de arranque de viruta y cuál será el resultado de la pieza además de comprobar si hay algún problema. Una vez verificado los parámetros, se puede enviar para que se fabrique la pieza.

La ventaja de las máquinas CNC es la fácil automatización del proceso de fabricación y su bajo coste.



Fig9 CNC. Fuente. b52.com



Fig10. CNC Fuente. SunriseMetal.com

## CORTE LASER

Otro método de corte apto para la fabricación de este proyecto es el corte laser.

Las máquinas laser permiten cortar y grabar con gran precisión casi cualquier material. Este tipo de máquinas son ideales para trabajar con madera y determinados tipos de plásticos puesto que los acabados son de gran calidad. Los bordes de la pieza cortada y los grabados se quedan más o menos quemados, dependiendo del tipo de madera y de la potencia del láser.

El corte laser ofrece la posibilidad de cortar casi cualquier forma y aporta gran calidad a los objetos cortados ya que deja los bordes completamente rectos.

En cuanto al grabado, variando la intensidad del láser se pueden hacer grabados con diferentes profundidades. Utilizando el grabado laser se puede personalizar un producto, aportando un valor añadido haciendo de una pieza común una única.

Utilizando esta herramienta se puede personalizar un producto añadiendo valor al mismo. Permite grabar nombres, frases e imágenes



Fig11 Corte laser Fuente. Rotulatumismo.com

El corte y grabado laser permite fabricar objetos de 1 en 1 o decenas a la vez. Es un proceso rápido, fácil y seguro adecuado para muchos tipos de materiales, tanto orgánicos como inorgánicos. Además, no hay desgaste de herramientas ya que el cabezal no tiene herramientas que pierdan sus propiedades con el uso, lo que ahorra dinero en reparaciones y cambios de herramientas.

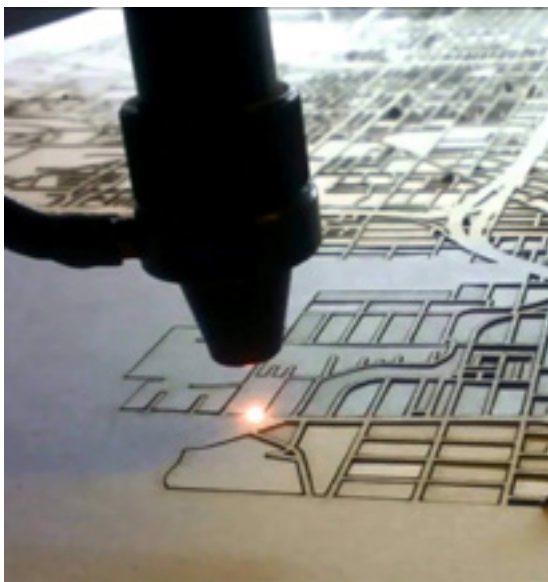
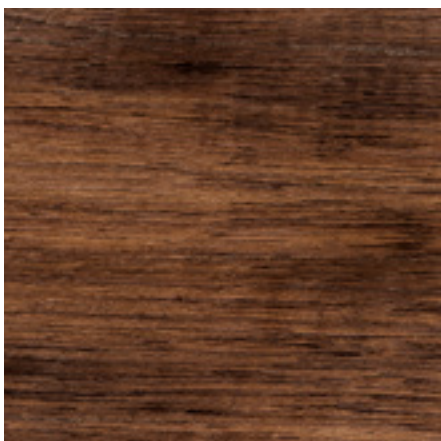


Fig 12 Corte laser. Fuente Jom.es

## 2.4 MATERIALES



Para el diseño del mueble, se ha hecho un pequeño estudio de los distintos tipos de madera que existen.

Se ha optado por la madera para este diseño por ser un material con gran versatilidad de acabados y que aporta calidez al producto asimismo es la reina de los materiales para la fabricación de muebles.

La madera empleada para la fabricación de muebles se puede clasificar de acuerdo a varios parámetros, una de las clasificaciones de la madera es diferenciarla entre maderas aserradas, que provienen de la madera natural, y derivados, sometidos a un proceso industrial donde se emplea celulosa, serrines y cola.

Las maderas aserradas proceden directamente del tronco. Son piezas enteras naturales, de gran calidad y coste elevado. Con ellas se elaboran tablas, tableros y listones. La madera maciza, gracias a su elevada resistencia al clima, se emplea en la fabricación de casas, vigas y muebles para exterior.

Los derivados de la madera son una opción económica y resistente para elaborar muebles y otros objetos. Las variedades más comunes son los aglomerados, contrachapados, OSB (oriented standard board) y fibras.

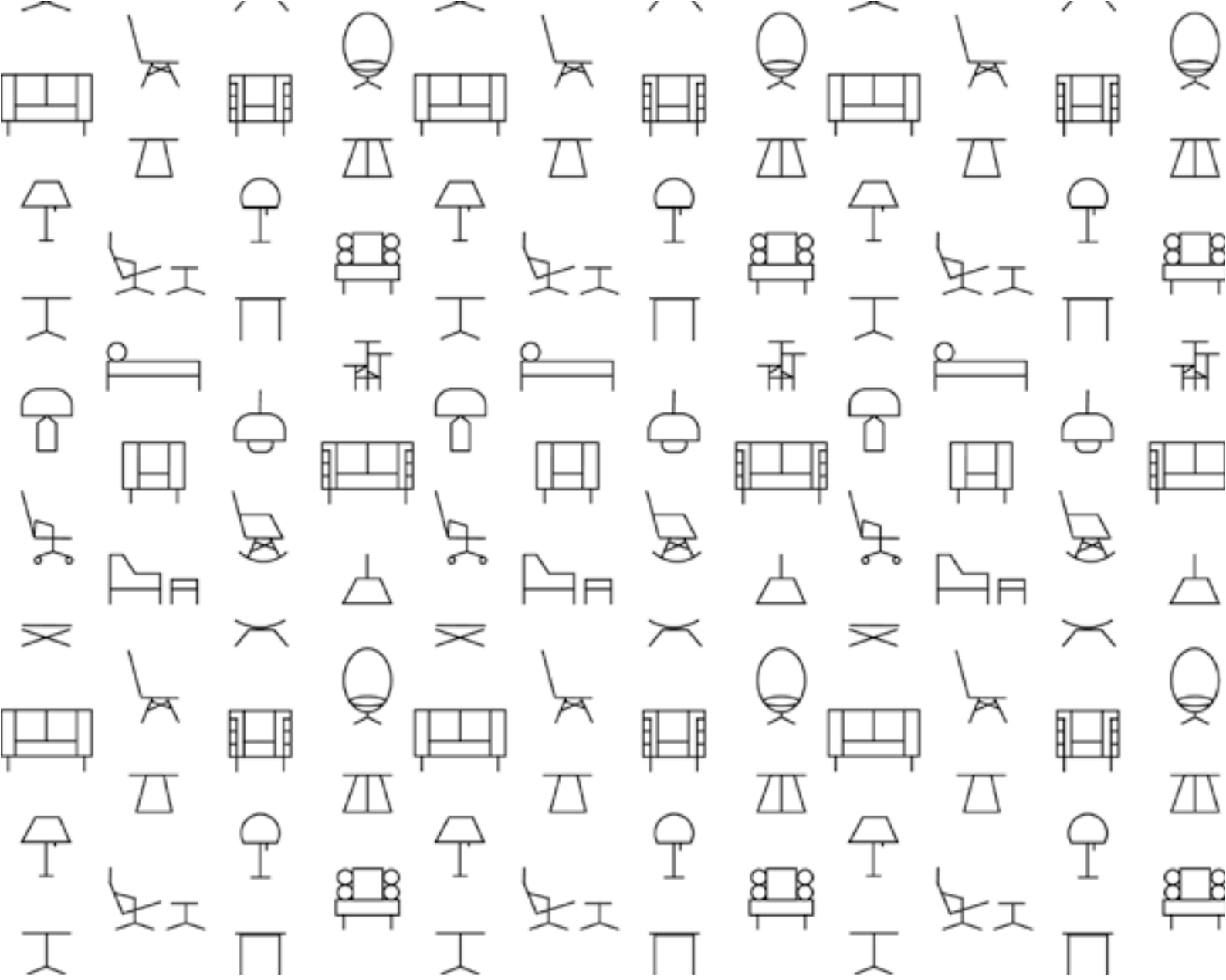
El contrachapado está compuesto por cinco chapas de madera encoladas y prensadas. Se emplea en interiores, aunque con ciertos procesos puede adaptarse al uso exterior. Algunas variedades para usos decorativos están revestidas de maderas nobles. Una opción más barata son los recubrimientos de papel decorado tratados con resinas melamínicas. La melamina crea una barrera perfecta contra la humedad, el vapor, los agentes químicos, la erosión y el rayado. El aglomerado o tablero de partículas se fabrica a partir de triturar astillas de madera en partículas más pequeñas. Este tipo de tableros puede estar formado por una o ser multicapa. Lo más habitual, es el tablero aglomerado multicapa con dos capas externas de partículas finas y una capa intermedia de partículas más gruesas. Igual que en el contrachapado, se puede recubrir con melamina.

Los tableros de OSB (oriented stand board) es una variante de la madera aglomerada. Este tipo de tablero utiliza partículas de mayor tamaño y sus caras son muy rugosas y desiguales. Este tipo de tablero es el menos empleado a la hora de fabricar muebles

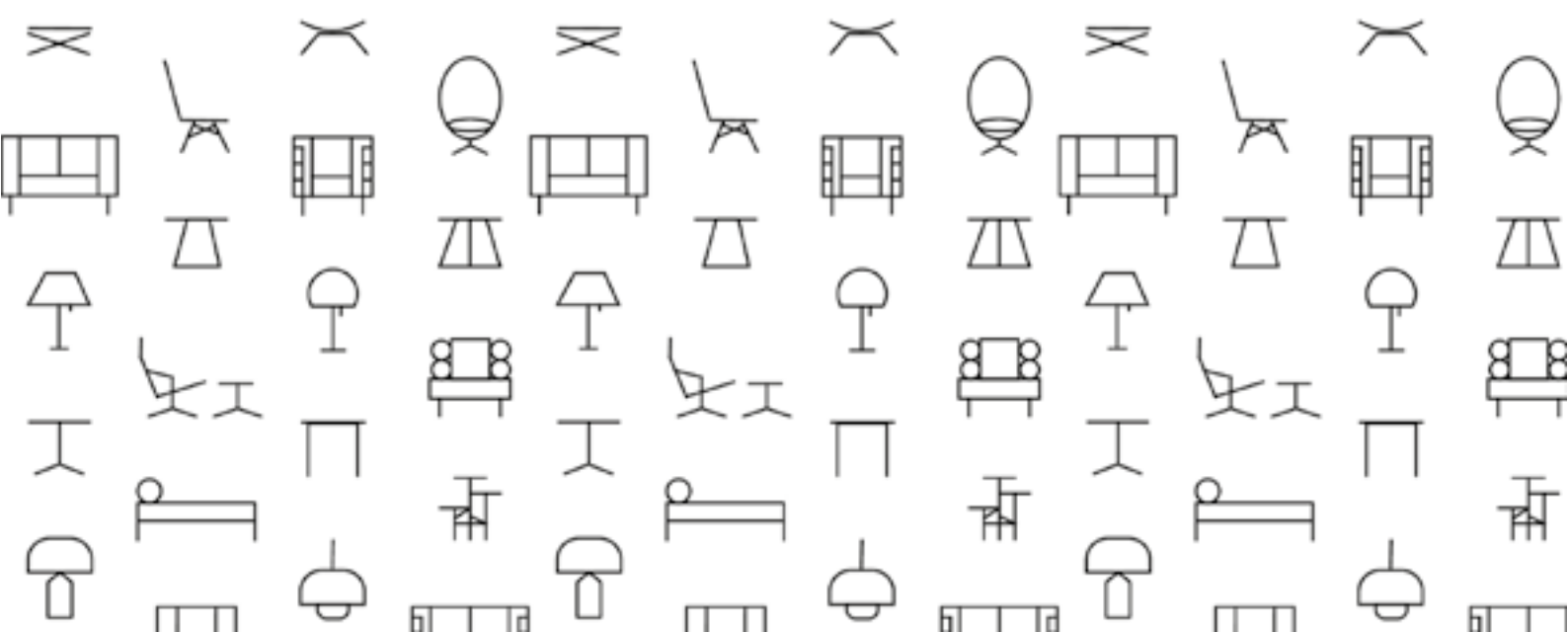
Los tableros de fibras o MDF están elaborados a partir de fibras de madera, normalmente serrín, aglutinadas mediante resinas sintéticas con presión y temperatura. Este tipo de tableros pueden recibir tratamientos ignífugos e hidrófugos.

Fig 13. Madera. Fuente Freepik





### **3 DESARROLLO DEL PROYECTO**



### 3.1 BRAINSTORMING

Para el desarrollo de este proyecto se ha empleado diversas metodologías.

La primera metodología empleada fue un brainstorming o lluvia de ideas que sirvió para recopilar las opciones iniciales sobre las que tratar el proyecto y seleccionar una de ellas. Esta técnica se empezó a desarrollar en 1938 por A.F. Osborn y cuya aplicación se extendió a partir de 1953 cuando publicó su libro "Applied Imagination".

Tras haber realizado el brainstorming se seleccionó desarrollar un mueble modular-multifuncional para una microcasa debido a la elevada demanda de muebles para espacios reducidos

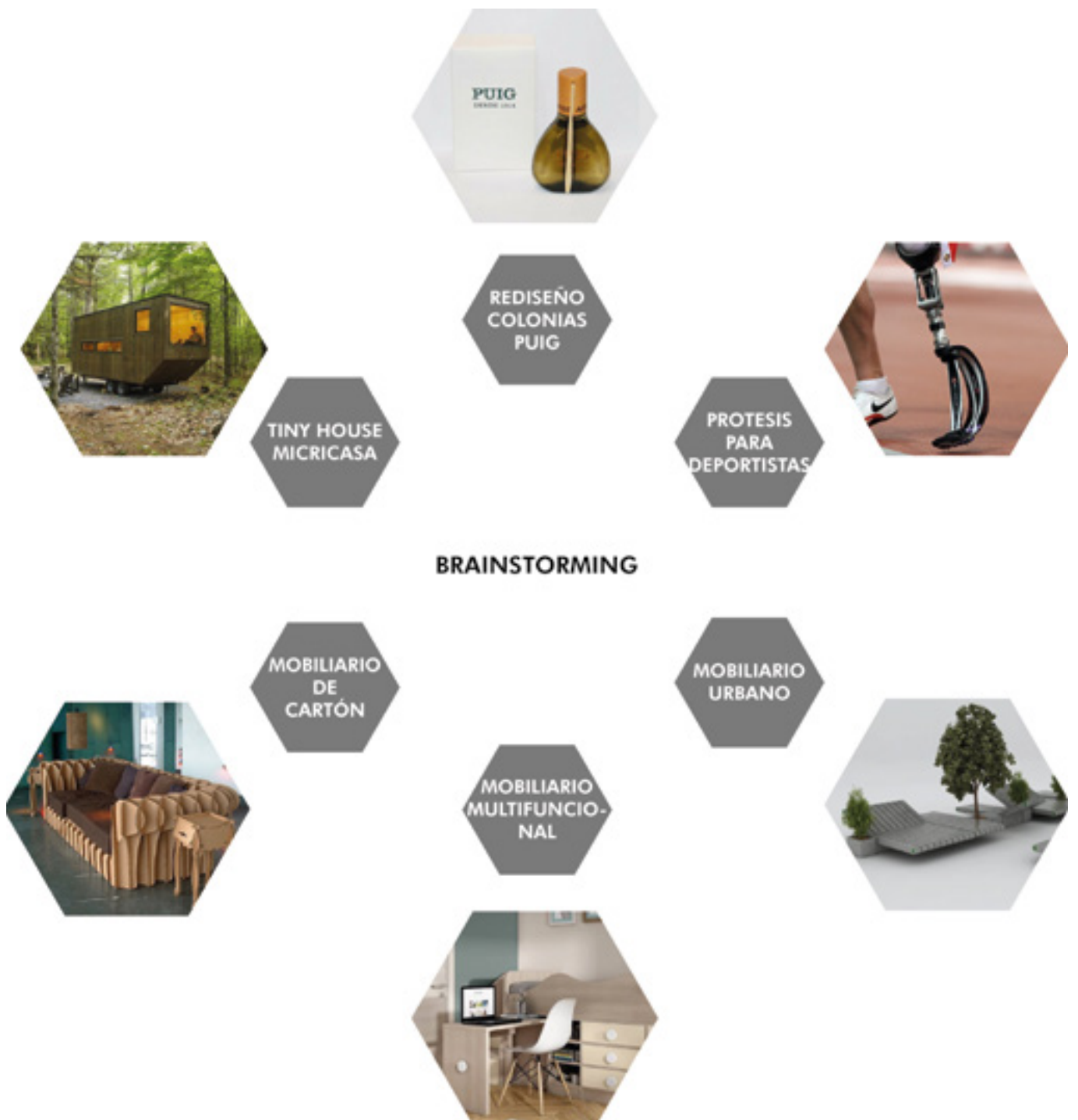


Fig 14 Brainstorming Fuente propia



### 3.2 MAPA CONCEPTUAL

La segunda metodología que se utilizó es un mapa conceptual, en el que se establecieron las características principales que debía de cumplir el producto, así como los aspectos a tener en cuenta en la investigación.

Se recopilaron todas las variables que podían afectar al diseño y todas las características que debía tener.

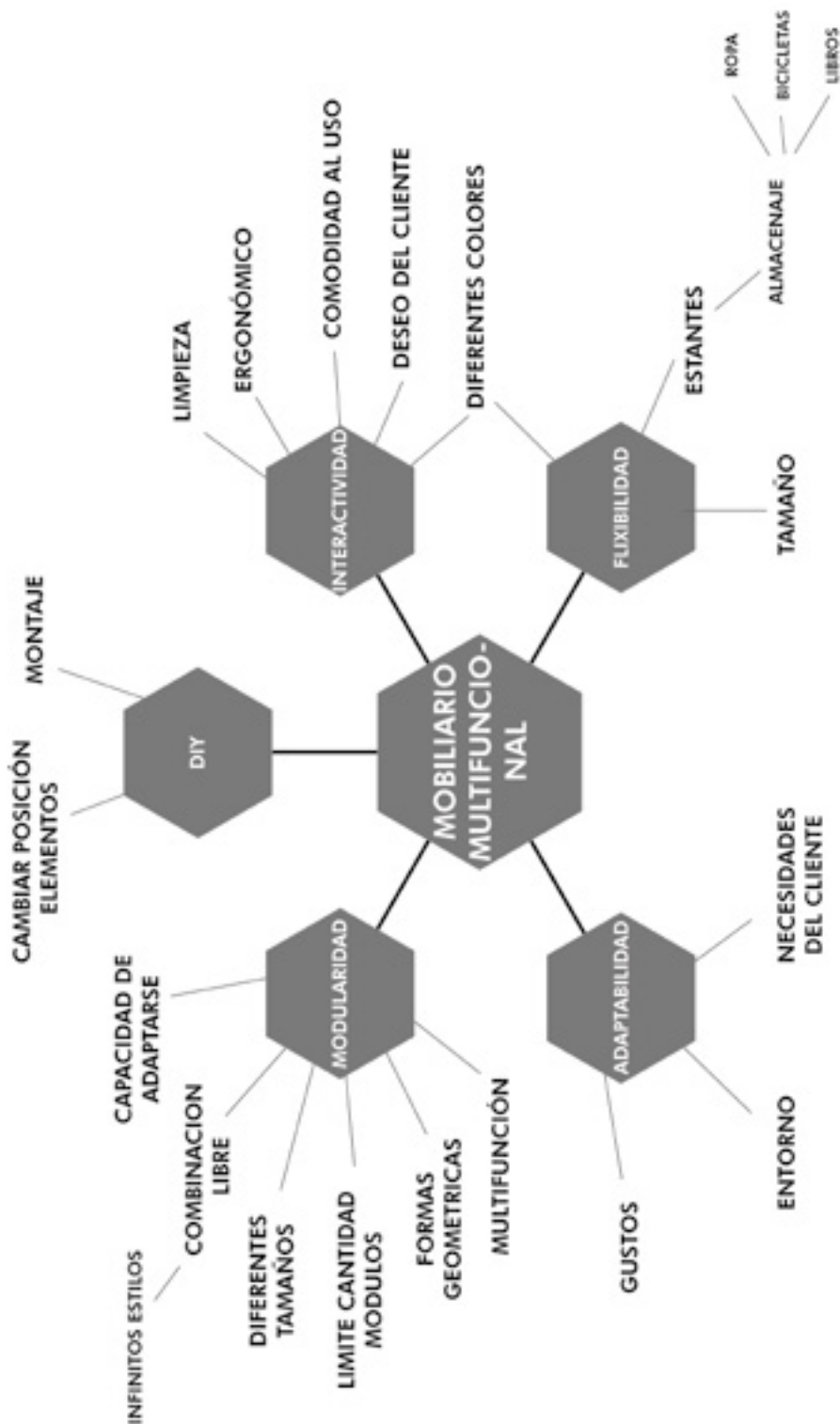


Fig15 Mapa conceptual Fuente propia

### 3.3 MATRIZ COMPARATIVA

Para realizar un análisis de los productos existentes en el mercado, se realizó una matriz comparativa en la que se analizaron muebles modulares-multifuncionales que podrían resultar de interés. Se seleccionaron los modelos más representativos de cada tipo y fueron evaluados según aspectos funcionales ergonómicos y formales, obteniendo las ventajas e inconvenientes de cada producto.

Esta herramienta fue de gran utilidad para observar las carencias que poseía el mercado en el campo de estudio.

#### 1-Plus+. Modular furniture system Richard Price

Es un sistema de mobiliario flexible fabricado por marcos de aluminio que encajan a presión con un sistema de unión sencillo. Los marcos de aluminio pueden ser usados para crear asientos, paredes, guardarropas o cubículos. Cuenta con "paredes" de fieltro, esto hace sean más utilizables y al mismo tiempo elimina el riesgo habitual de rayones en los muebles.

##### Ventajas

Presenta diferentes formas de montaje, para obtener el diseño que desee el usuario. Es versátil y adaptable a cualquier necesidad, modular. Permite que cualquier configuración se actualice con nuevas características o accesorios adicionales



Fig16. Plus+. Fuente. Behance

##### Inconvenientes

Como inconveniente encontramos la necesidad de gran variedad de piezas para conformar cada combinación.



Fig 17. Plus+. Fuente. Behance

## 2- Un-Lim-Ariyan Davoodian

Conjunto de piezas combinadas entre si permiten formar diferentes modelos de muebles. Tiene 8 combinables para convertirlo en una cama, una mesa o una silla.

### Ventajas

No se necesita herramientas para montar cada módulo. Cada módulo se combina fácilmente entre ellos. Una misma forma de unión entre módulos.

### Inconvenientes

Como inconvenientes podemos encontrar la necesidad de unas instrucciones para el montaje de cada modulo por la dificultad del diseño



Fig18. Un-lim Fuente Behance



Fig19. Un-lim Fuente Behance

### 3-Flex-Lorenzo Damiani



Fig20 Flex. Fuente ByABLOGYARQ.blogspot

Flex es una estantería de madera flexible cuya superficie está surcada de ranuras para encajar cientos de cajas de CDs. Además, gracias a la flexibilidad se puede montar haciendo una mesa que permite manipular los discos y colocar ahí el equipo de música

#### Ventajas

Gracias a sus ranuras es fácil de almacenar los discos e incluso los libros.

#### Inconvenientes

Solo tiene un uso, el almacenamiento de CD, solo sirve como estantería.



Fig21 Flex. Fuente ByABLOGYARQ.blogspot

## 4- Ladder-Kafedra Mebeli

Conjunto de muebles modulares para la habitación de un adolescente. Consta de veinticuatro elementos. Fabricado a base de elementos torneados de madera maciza y vigas de contrachapado de abedul.

### Ventajas

Fácil montaje entre módulos, gran variedad de piezas que combinadas forman un espacio completo.

### Inconvenientes

Necesidad de gran número de módulos para crear diferentes espacios, cada espacio no es combinable con otro.



Fig22 Ladder. Fuente Behance



Fig23 Ladder. Fuente Behance



Fig24 Ladder. Fuente Behance

## 5- Display A-Tim Denton

Colección de mobiliario flexible diseñado para ser utilizado en exposiciones, retail y pop up shop. Construido cada módulo con contrachapado de abedul, valchromat y madera de fresno. Los tableros se cuelgan, los tableros perforados se sostienen y los marcos en A se sujetan con bungees.

### Ventajas

Rápido montaje entre los módulos, no se necesita ninguna herramienta y es muy intuitivo.

### Inconvenientes

Necesidad de diferentes piezas para crear un espacio de exposición completo. Al ocupar bastante no es factible para casas de espacio reducido.



Fig25 Display A. Fuente Timdenton.com



Fig26 Display A. Fuente Timdenton.com



Fig27 Display A. Fuente Timdenton.com



Fig28 Lock Fuente Lock-furniture.com



Fig29 Lock Fuente Lock-furniture.com

## 6-Lock furniture-Konstantin Achkov.

Conjunto de muebles diseñados como un puzle. Cada mueble está fabricado de contrachapado de haya. Para el montaje de cada mueble no es necesario ninguna herramienta.

### Ventajas

Al ser desmontable como un puzle es fácil de transportar. Gran variedad de muebles.

### Inconvenientes

Cada mueble consta de sus propias piezas, no son combinables entre sí. Es necesario unas instrucciones para poder montar cada mueble



Fig30 Lock Fuente Lock-furniture.com

## 7- Link-Christian Sjöström

Sistema modular inspirado en estructuras moleculares y elementos repetidos. Es un sistema de tres partes unidas entre sí como bloques de construcción. Permite crear una variedad de muebles diferentes. Fabricado con fresno y aluminio

### Ventajas

Conjunto completo que cumple varias funciones: Sillas, mesa y estantería. Desmontado ocupa poco espacio, las uniones con las mismas para cada mueble.

### Desventajas

Necesidad de gran variedad de piezas para conformar varios productos, Tiene unas geometrías complejas y necesitas instrucciones para montar cada mueble.



Fig31. Link. Fuente christiansjostrom.com



Fig32. Link. Fuente christiansjostrom.com



Fig33. Link. Fuente christiansjostrom.com



## 8- Meccano Home

Colección de mobiliario modular que cuenta con sillas, mesas y estanterías. Se compone de 20 módulos en una variedad de colores que tienen múltiples funciones. Cada pieza se puede unir con sujetadores especialmente diseñados por la empresa Meccano o tornillos de la ferretería.

### Ventajas

Fácil de montar cada módulo. Cada pieza sirve para fabricar diversos módulos, por ejemplo, la pata de una silla también se usa para sostener una mesa de café o un taburete.

### Desventajas

Las sillas son poco ergonómicas. Una vez montado cada módulo solo tiene esa utilidad, no es versátil a no ser que montes otra cosa con las mismas piezas.



Fig34. Meccano home. Fuente xatakahome.com

## 9-Plumb furniture series-Sehun oh

Conjunto de componentes modulares donde el usuario puede construir varias estructuras de muebles, también pueden ajustar o transformar las estructuras de acuerdo con sus situaciones cambiantes. Fabricada con una estructura de madera y unos conectores de plástico.

### Ventajas

Se utiliza el mismo enganche para el montaje de todos los módulos. Rápido de montar y desmonta.

### Desventajas

Las uniones se desgastan con el uso. Al estar impresas en 3d se va agrandando el agujero

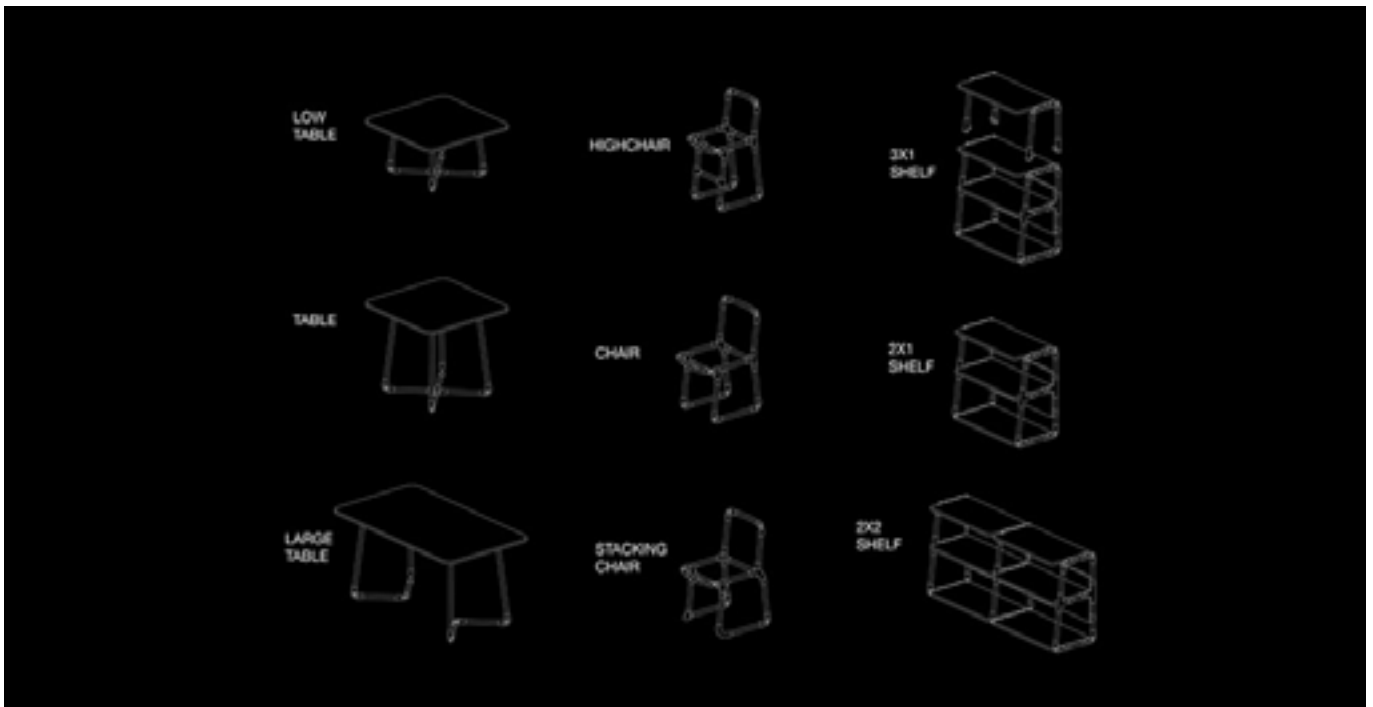


Fig35 Plumb. Fuente sehunoh.com



Fig36 Plumb. Fuente sehunoh.com



Fig37 table\_2000.jpg

## 10-Grid System-Ying Chang

La diseñadora Ying Chang ha diseñado una serie de muebles que toma la cuadrícula bidimensional, normalmente utilizada para organizar diseños gráficos, y la aplica a espacios tridimensionales. Combinando una estructura de aluminio y cajas de maya, Ying Chang ha diseñado un mueble que fusiona los espacios de trabajo, el uso de mesas, escritorios y estanterías manteniendo una forma básica, permaneciendo prácticamente sin cambios.

### Ventajas

Tiene una construcción sencilla, no hace falta tornillos ni pegamento.

### Desventajas

Resulta poco útil para utilizarlo como mesa, se crean bultos que impide trabajar correctamente.



Fig38 Grid. Fuente. yingchang.co.uk

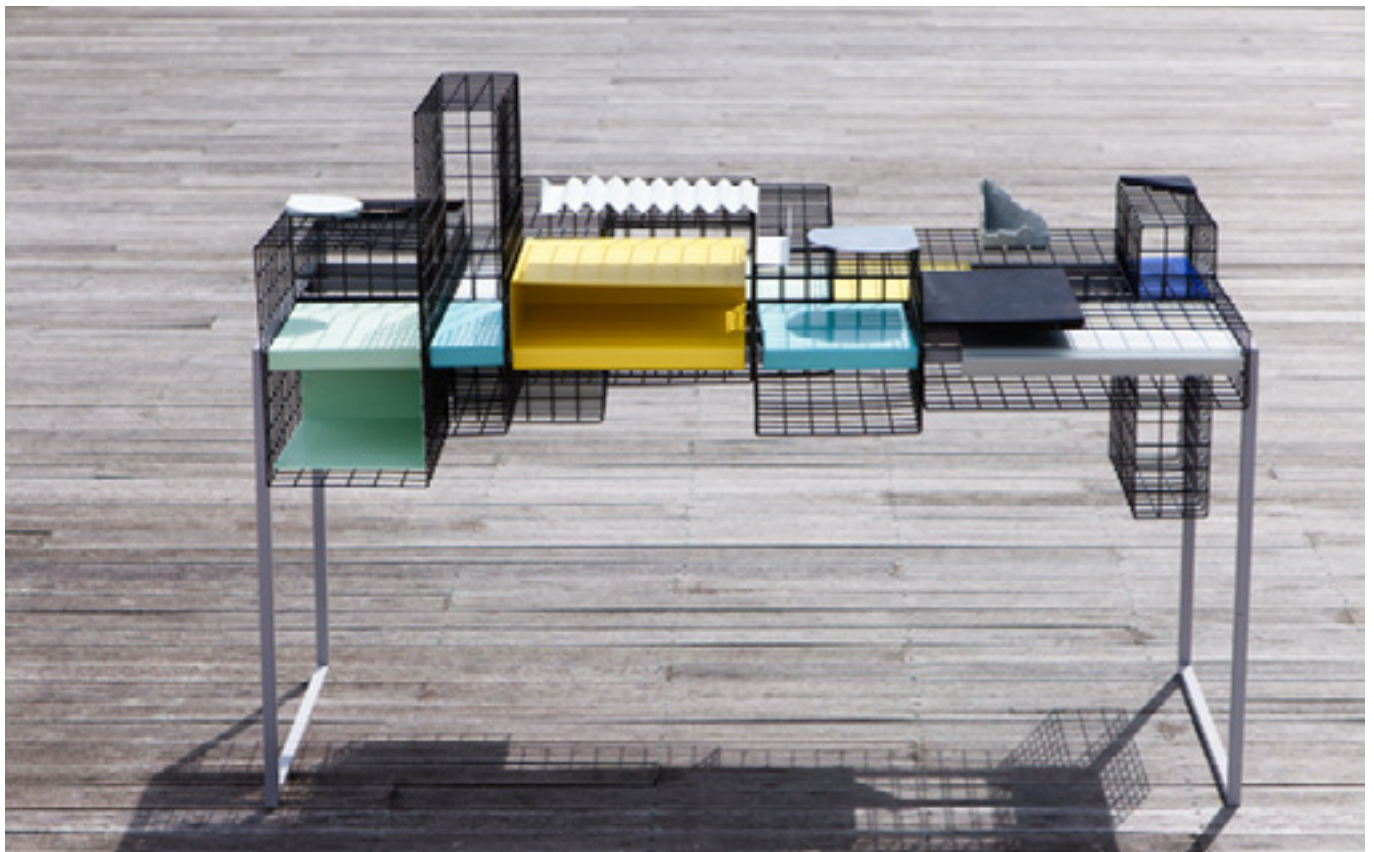


Fig39 Grid. Fuente. yingchang.co.uk

## 11-Desko-Shift

Mesa modular diseñada para espacios de trabajo en constante evolución. Sistema de unión permite que se monte y reconfigure fácilmente según sea necesario sin necesidad de herramientas y sin comprometer la durabilidad.

### Ventajas

Al tener todas las mesas un mismo tipo de unión, es fácil combinar las mesas en función de las necesidades de cada entorno.

### Desventajas

Aunque se pueda adaptar a muchos entornos, solo tiene una función. Además, cada módulo resulta pesado de transportar

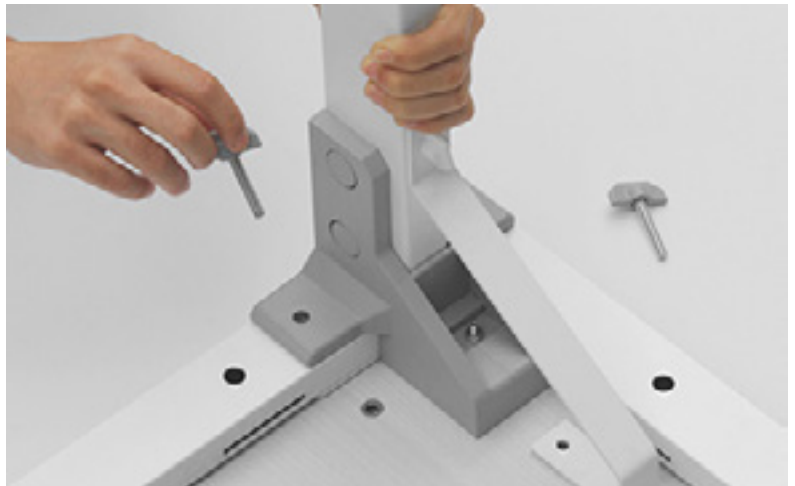


Fig40 Desko Fuente Behance.com



Fig41 Desko Fuente Behance.com

## 12-Oneness-Kyuhyug cho y hironori tsukue

Sistema de mobiliario modular que consta de dos elementos, una silla y una mesa baja que se pueden combinar en un estante abierto cuando se apilan, el sistema se puede extender vertical y horizontalmente agregando más sillas y mesas.

### Ventajas

Se almacena fácilmente gracias a sus formas y su configuración, es perfecto para casas con espacio reducido.

### Desventajas

Cuando quieres utilizar las sillas y la mesa, es necesario quitar las cosas que has dejado encima y dejarlas por ejemplo en el suelo.



Fig42 Oneness Fuente experimenta.es



Fig43 Oneness Fuente experimenta.es



Fig44 Oneness Fuente experimenta.es



Fig45 Oneness Fuente experimenta.es

## 13-Gypsy-Clark Davis

Conjunto de piezas que combinan entre si permitiendo formar diferentes modelos. Las piezas se unen sin utilizar herramientas, el público al que va dirigido es el infantil.

### Ventajas

Versatilidad, es posible formar una amplia gama de productos. Es fácil de transportar y almacenar cuando esta desmontado

### Desventajas

Necesidad de muchos tipos de piezas diferentes para poder formar distintos productos, por ejemplo, las piezas de una silla no son las mismas para formar un taburete.



fig46 Gypsy Fuente designboom.com

## 14-Tapeflips-Petar Zaharinov

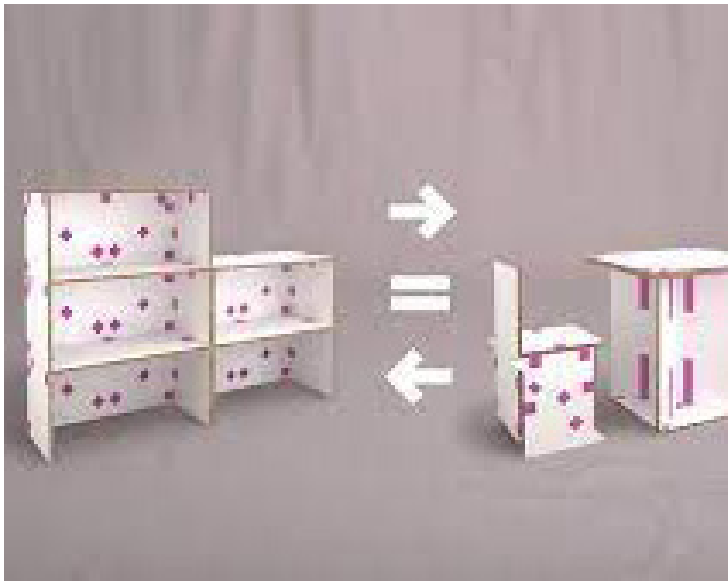


Fig47 Tapeflips Fuente designboom.com

A base de carton y cinta adhesiva, el usuario puede crear innumerables soluciones de muebles que son ligeros, resistentes y prácticos. Con este sistema se puede crear desde estanterías hasta sillones.

### Ventajas

Al estar fabricado cada pieza de carton, se puede reciclar fácilmente. Además, se muy sencillo configurar tu propio mueble y deshacerte del cuándo ya no lo necesitas y volver a construirte otro completamente diferente.

### Desventajas

Las sillas que se fabrican son poco ergonómicas. Al ser carton se puede romper fácilmente.



Fig48 Tapeflips Fuente designboom.com

## 15-Magnetique-Swen Krause

Consiste en una estantería formada por diferentes módulos, de tamaño y forma. Todos ellos se pueden colgar sobre una plancha metálica colgada de la pared en la posición que desee gracias a los imanes que posee los módulos.

### Ventajas

Es un producto modular que cumple la función de estantería, permitiendo al usuario personalizarla a su gusto cambiando la disposición de los módulos. Tiene un uso intuitivo, no es necesario instrucciones.

### Desventajas

Solo cumple la función de estantería, debido a sus dimensiones y peso, es difícil de transportar.



Fig49 Magnetique. Fuente smow.com



### 3.4 Briefing

Por último, se realizó una recopilación de todas las variables externas del proyecto para desglosar las mismas según aspectos funcionales, ergonómicos y formales, para poder obtener finalmente las variables de salida. Para ello se utilizó el modelo sistémico del Doctor Bernabé Hernandis

#### VARIABLES DE ENTRADA

##### FUNCIONALES

- Servir de almacenaje y asiento
- Versátil
- Configurable
- Resistente
- Bajo coste
- Reciclable
- Facilidad de uso

##### ERGONÓMICAS

- Usuarios: personas de cualquier edad
- Fácil de manipular
- Fácil de montar
- Seguro
- Fácil de transportar

##### FORMALES

- Diseño atractivo
- Proporciones adecuadas
- Simplicidad en las formas
- Modular
- Transporte
- Colores y texturas adecuados al entorno



Fig50 Briefing Fuente propia

## OBJETIVOS FUNCIONALES

- Servir de almacenaje y asiento Silla, estantería
- Versátil Varias funciones
- Configurable Modular, uniones iguales
- Resistente Controles de calidad
- Bajo coste Optimización de la fabricación
- Reciclable Materiales reciclables
- Facilidad de uso Fácil montaje

## SUBSISTEMA FUNCIONAL

VOLUMEN DE USO	SUPERFICIE DE USO	LÍMITE DE CONTORNO
V.1. Estructura (estantería, silla)	S.1. Estructura (estantería, silla)	L.C.1. Estructura (estantería, silla)
Volumen estructura con mecanismo mediante uniones	Superficie lateral con superficie de uso: área de soporte material resistente fácil mantenimiento	Dimensión superior del mecanismo con superficie interior de las uniones
V.2. Mecanismo	S.2. Mecanismo	L.C.2. Mecanismo
Volumen mecanismo con estructura mediante uniones	Superficie superior con superficie interior de uniones  Material resistente y flexible: Soportar peso estructura y de fácil mantenimiento.	Superficie estructura con superficie entre uniones
V.3. Uniones	S.3. Uniones	L.C.3. Uniones
Volumen uniones con estructura y mecanismos	Superficie superior mecanismo con superficie interior de uniones  Material resistente y facilidad de ensamblaje	Superficie interior uniones con superficie superior mecanismo y superficie estructura

## OBJETIVOS ERGONÓMICOS

Usuarios: personas de cualquier edad    Cumplir tablas antropométricas

Fácil de manipular    Pruebas con los usuarios

Fácil de montar    Pruebas con los usuarios

Seguro    Cumplimiento de la normativa

Fácil de transportar    Apilable, fácil desmontaje

## SUBSISTEMA ERGONÓMICO

VOLUMEN DE USO	SUPERFICIE DE USO	LÍMITE DE CONTORNO
<p>V.1. Estructura (estantería, silla)</p> <p>fácil manipulación</p> <p>Ligero (materiales livianos)</p> <p>Esquinas redondeadas</p>	<p>S.1. Estructura (estantería, silla)</p> <p>Superficie superior utilizada como estantería y asiento</p> <p>Textura lisa, agradable al tacto</p> <p>Materiales que proporcionen confort</p> <p>fácil mantenimiento</p>	<p>L.C.1. Estructura (estantería, silla)</p> <p>Contornos que faciliten el montaje</p> <p>Ensamblaje entre estructura y uniones</p>
<p>V.2. Mecanismo</p> <p>fácil manipulación</p> <p>Volumen respecto dimensiones antropométricas población media</p> <p>Ligero (materiales livianos)</p>	<p>S.2. Mecanismo</p> <p>Superficie utilizada como articulación</p> <p>Esquinas redondeadas</p> <p>Facilidad de uso</p>	<p>L.C.2. Mecanismo</p> <p>Contorno que facilite la manipulación</p> <p>Ensamblaje entre mecanismo y uniones</p>
<p>V.3. Uniones</p> <p>fácil manipulación</p> <p>Volumen respecto dimensiones antropométricas población media</p> <p>Ligero (materiales livianos)</p> <p>estructura y mecanismos</p>	<p>S.3. Uniones</p> <p>Superficie interior oculta de ensamblaje</p>	<p>L.C.3. Uniones</p> <p>Contorno que faciliten la unión entre piezas</p> <p>Ensamblaje:</p> <p>Uniones-mecanismo</p> <p>Uniones-estructura</p>

## OBJETIVOS FORMALES

- Diseño atractivo    Estética minimalista acorde a las tendencias actuales
- Proporciones adecuadas    Diseño adecuado al entorno
- Simplicidad en las formas    Geometrías sencillas
- Modular    Módulos combinables entre si
- Transporte    Envasado para facilitar su envío
- Colores y texturas adecuados al entorno    Diseño adecuado a las tendencias actuales

## SUBSISTEMA FORMAL

VOLUMEN DE USO	SUPERFICIE DE USO	LÍMITE DE CONTORNO
<p>V.1. Estructura (estantería, silla)</p> <p>Minimalista</p> <p>Variación de formas</p> <p>Modularidad</p> <p>Proporciones adecuadas</p>	<p>S.1. Estructura (estantería, silla)</p> <p>Colores adecuados (no extravagantes)</p>	<p>L.C.1. Estructura (estantería, silla)</p> <p>Proporciones adecuadas para que encaje todo bien (tolerancia geométrica)</p>
<p>V.2. Mecanismo</p> <p>Sencillo</p> <p>Proporciones adecuadas</p> <p>Minimalista</p>	<p>S.2. Mecanismo</p> <p>No se diferencie de otras piezas (oculto a la vista)</p>	<p>L.C.2. Mecanismo</p> <p>Proporciones adecuadas para que encaje todo bien (tolerancia geométrica)</p>
<p>V.3. Uniones</p> <p>Pequeño (oculto la vista)</p> <p>Proporciones adecuadas</p>	<p>S.3. Uniones</p> <p>Oculto a la vista</p>	<p>L.C.3. Uniones</p> <p>Proporciones adecuadas para que encaje todo bien (tolerancia geométrica)</p>

Tras aplicar la metodología sistémica del Doctor Bernabé Hernandis, se obtuvieron unas variables de salida que consisten en una recopilación de todas las características y atributos que debería tener el nuevo diseño. Estas variables servirán como guías y bases en el proceso de diseño y desarrollo de un mueble modular para espacios reducidos.

## **Variables de salida**

---

Mueble modular

Multifuncional

Minimalista

Resistente

Fácil de usar (intuitivo)

Reciclable



## 4 DISEÑO DEL PRODUCTO

## 4.1 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Tras haber realizado una profunda investigación, se establecieron las especificaciones que debería cumplir el producto.

En primer lugar, ha de ser un mueble modular, por lo que debe permitir ser utilizado en numerosas combinaciones y adaptarse a las necesidades del usuario.

Tendrá una estética minimalista utilizando así el menor número de componentes posibles.

Los materiales deben permitir la reutilización de los mismos o su posterior reciclaje.



Fig51 Uedeling Fuente Propia

Debido a su carácter configurable y modular permitirá cubrir varias funciones con un único producto, adaptándose a cada necesidad de los usuarios. Su modo de uso debe ser intuitivo para que el montaje lo pueda realizar cualquier persona en su casa sin necesidad de un técnico.

Las piezas podrán ser personalizadas por el usuario, ya sea cambiando el tamaño, forma o color de las mismas, esto permite que el usuario forme parte en el proceso de diseño del mueble.

Otra especificación importante será la resistencia, para ello se han de elegir materiales adecuados.

El método de unión será el mismo para todos los módulos, permitiendo la fácil combinación entre ellos.



## 4.2 PROPUESTAS

### 4.2.1 PROPUESTAS-1

La primera propuesta de estantería se compone de 4 módulos diferentes. Una pieza base, que consiste en un tablero perforado adaptable en tamaño. El segundo módulo consta de unos estantes planos que se colocan en la pieza base con ayuda de unos vástagos de madera. El tercer módulo consiste en otro formato de estantería en forma C que a su vez sirven como asiento y patas para la mesa, este módulo también se coloca sobre la pieza base con ayuda de unos vástagos de madera. El último módulo es un tablero cerámico que sirve de mesa y que oculta en la pieza base.



Fig52 Propuesta 1 Fuente propia

Las dimensiones generales de las piezas son las que se muestran a continuación.



Fig53 Propuesta 1 Fuente propia

Con la combinación de los módulos se puede generar diferentes composiciones de estantes y aspectos. Con la combinación del tablero cerámico y los diferentes módulos de estantes se puede generar una mesa de café con sus respectivas sillas para luego volver a guardar la mesa y las sillas para que no ocupe espacio innecesario

### 4.2.2 PROPUESTAS-2

La segunda propuesta se compone de tres módulos. El primero es una pared con espacios para colocar los otros dos módulos. El segundo modulo es una silla plegable que se guarda en el primer módulo pudiendo almacenar hasta 6 sillas. El ultimo modulo son unos estantes plegables de tamaño variable que el cliente ademas los puede usar como panel para colocar chinchetas cuando está plegado

En esta propuesta, el usuario puede modificar el tamaño, número y disposición de los estantes adaptándose así a las necesidades de este.



Fig54 Propuesta 2 Fuente propia

Las dimensiones generales de las piezas son las que se muestran a continuación.

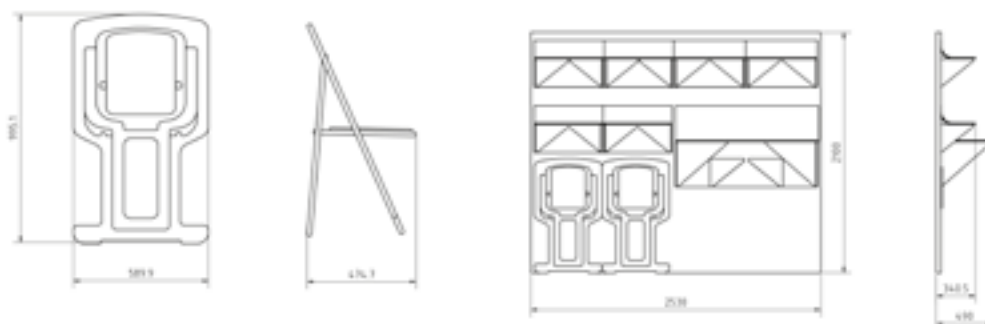


Fig55 Propuesta 2 Fuente propia

### 4.2.3 PROPUESTAS-3

La última propuesta está compuesta por 3 módulos: un estante, un gancho y una superficie plana. Cada uno de estos módulos pueden variar en tamaño y forma obteniendo una gran gama de combinaciones posibles.

En esta propuesta el usuario puede elegir entre tres formas distintas, que adrada, circular y hexagonal. Además, dentro de cada forma puede elegir entre tres tamaños distintos.



Fig54 Propuesta 3 Fuente propia

Las dimensiones generales de las piezas son las que se muestran a continuación.

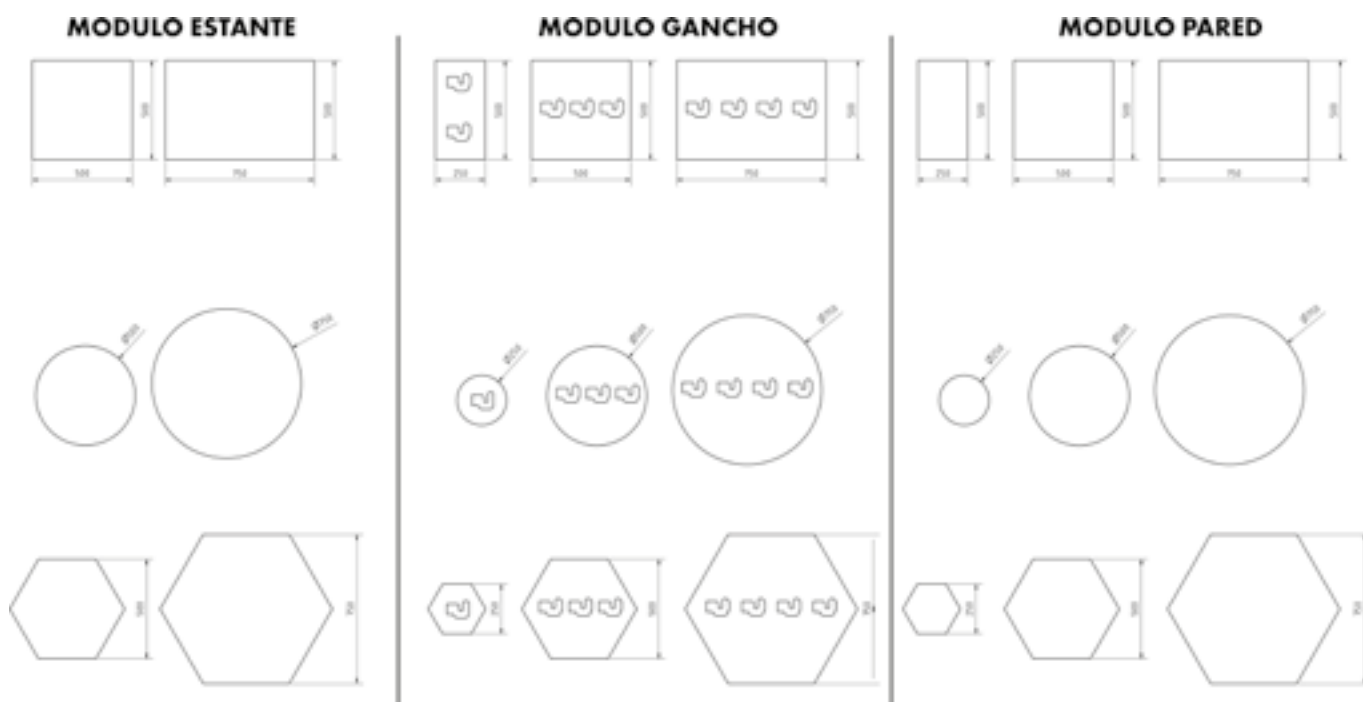


Fig55 Propuesta 3 Fuente propia

## 4.3 ANÁLISIS DE SOLUCIONES

### 4.3.1 MATRIZ DE EVALUACIÓN

Para poder elegir la propuesta más adecuada, se ha realizado una matriz de evaluación. En ella se evalúan los aspectos, funcionales, ergonómicos y formales de las 3 propuestas realizadas. Cada uno de ellos se puntuará del 1 al 3. Al final de la evaluación, el diseño con la mayor puntuación será elegido, ya que será el que mejor cumple las especificaciones establecidas con anterioridad.

		PROPUESTA 1	PROPUESTA 2	PROPUESTA 3
FUNCIÓN	MULTIFUNCIÓN	2	1	3
	RESISTENCIA	2	2	2
	FÁCIL DE FABRICAR	1	1	2
ERGONÓMICA	FACILIDAD DE MONTAJE	2	1	3
	SEGURIDAD	1	2	2
	ADAPTABILIDAD	2	1	2
FORMA	ESTÉTICA Y DISEÑO	2	2	3
	PERSONALIZACIÓN	1	1	3
	GEOMETRÍA Y PROPORCIONES	2	2	3
PUNTUACIÓN TOTAL		15	13	24

La propuesta elegida es la numero 3, ya que es la que mayor puntuación ha obtenido y la que mejor cumple las especificaciones de diseño establecidas. En los siguientes apartados se desarrollará el proceso de diseño en profundidad.

### 4.3.2 VALIDACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL.

Para poder validar el diseño se ha realizado un estudio de resistencia. Para este estudio se ha elegido el módulo mediano debido a que está ideado para servir como asiento además de estantería. Para realizar el estudio, se ha utilizado el módulo de cálculo de estructuras del programa Autodesk Inventor.

Como el módulo está pensado para servir de asiento, se ha buscado el percentil 95 de masa corporal de la población laboral española, que sería el caso más desfavorable. Esta masa es de aproximadamente 95kg. Para realizar el ensayo se ha aumentado el peso al extremo de 120Kg, que es necesario tener un margen por seguridad.

Se ha establecido la pieza A como elemento fijo y anclado a la pared y sobre la pieza B se ha aplicado una fuerza de 1200N

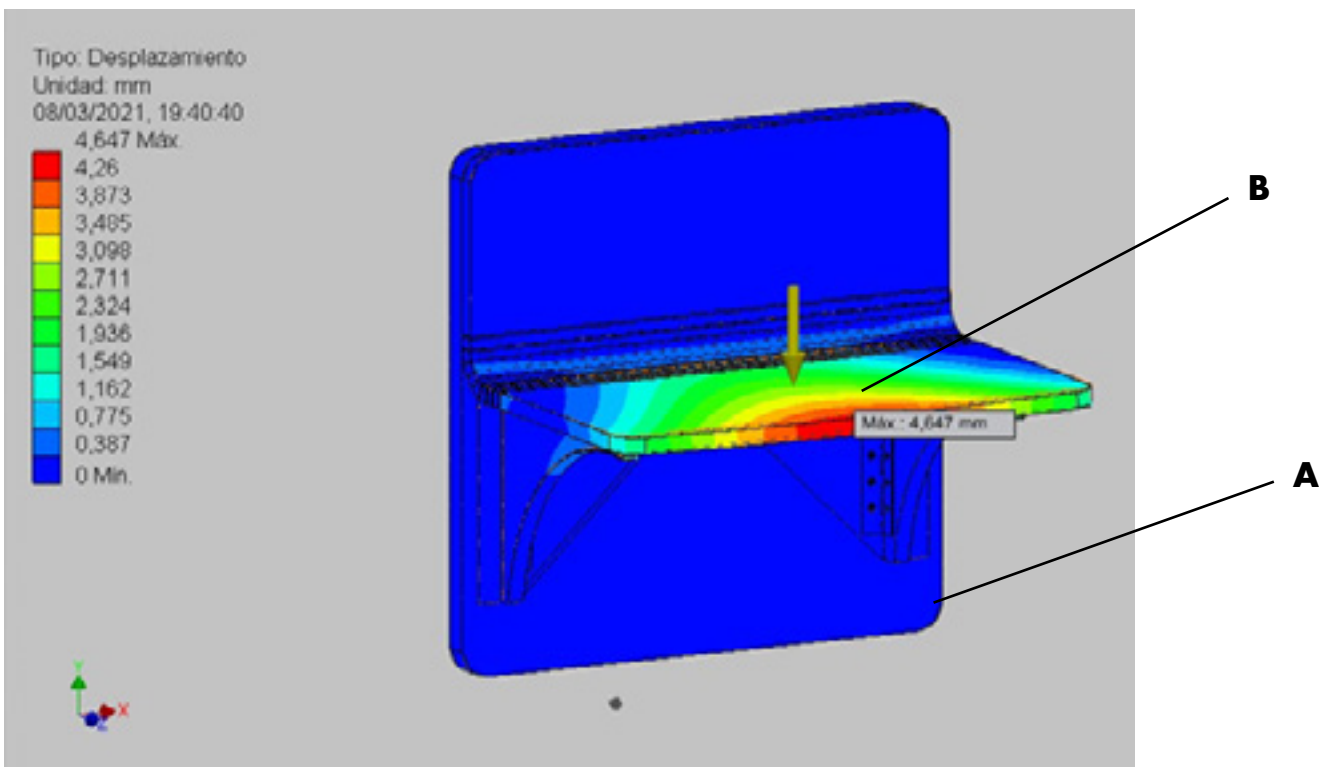


Fig56 Estudia viabilidad Fuente propia

Tras realizar el ensayo se ha obtenido como resultado un desplazamiento máximo de la pieza B de 4.65mm. El resultado es satisfactorio debido a que ha sufrido un desplazamiento insignificante teniendo en cuenta la carga establecida para el ensayo. Por lo tanto, el diseño seleccionado es válido.

## 4.4 DISEÑO FINAL

### 4.4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Tras realizar el proceso de investigación y diseño, se ha conseguido diseñar una estantería modular y multifuncional para espacios reducidos llamado Neviden

Neviden es un mueble que posee gran versatilidad, satisfaciendo con éxito las necesidades de los usuarios. Además de ser multifuncional, permite que el usuario configure su propia estantería en función de sus necesidades, haciendo de esta manera que el usuario participe en cierto grado en el proceso de diseño y personalización de la estantería. Gracias a su estructura modular, el proceso de configuración no acaba nunca, ya que al tener todos los módulos la misma construcción, puede alternar los distintos módulos en cualquier momento, creando nuevas configuraciones.



Fig57 Render ambiente Fuente propia

La estantería se compone de 26 piezas: dos piezas de sujeción estantería-pared y 3 módulos que varían en forma y tamaño. Los módulos son un estante, un gancho y un módulo plano, cada uno de estos tres módulos varía entre forma cuadrada circular y hexagonal, además cada forma varía en tres tamaños distintos. 250x500mm, 500x500mm y 750x500mm para la forma cuadrada y para las formas circular y hexagonal 250mm, 500mm y 750mm.

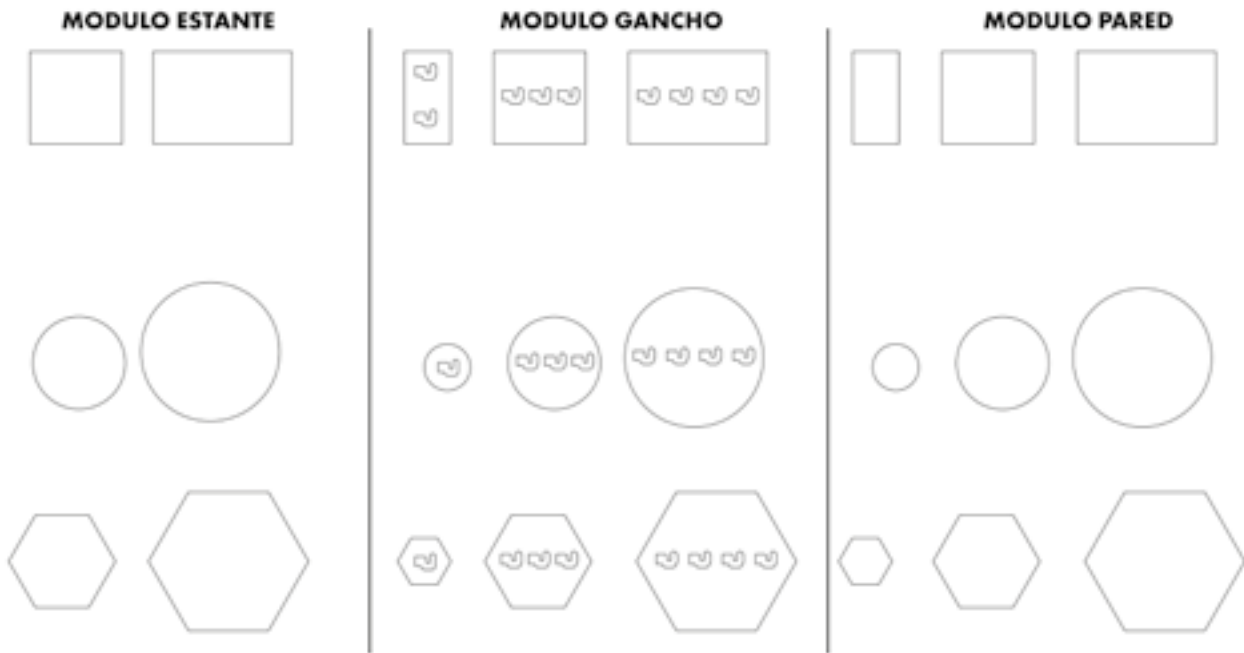


Fig58 Modulos estantería Fuente propia

Para el módulo estante, el tamaño pequeño, 250x250 y 250x500mm, no resulta adecuado para su uso porque la profundidad de estante se queda en 140mm, un tamaño muy pequeño para ser útil y por ello se ha decidido eliminarlo

Esta variación de forma y tamaño, permite combinar los componentes y obtener diferentes configuraciones de mueble, permitiendo que cada estantería sea única y se adapte a cada una de las necesidades del momento de cada persona.

El sistema de unión que se utiliza para colgar cada módulo a la pared es sencillo, consiste en un clip de aluminio en forma de z que permite un montaje y desmontaje fácil y rápido. Estos clips se quedan ocultos después de la instalación, lo que permite el preacabado sin necesidad de que el usuario tenga que terminar el trabajo.

Además de realizar el proceso de diseño del mueble combinando cada módulo acorde a sus necesidades, el usuario puede elegir entre una gama de colores ayudaran a que cada estantería sea única.

Cada módulo está fabricado de tela y madera MDF. Para la elección de cada empresa se ha tenido en cuenta la reciclabilidad de cada material. Por eso se ha elegido la empresa FINSA para la madera, eligiendo su gama de MDF coloreada. Las maderas fabricadas por esta empresa cuentan con el sello ecolabel, que garantiza que cumplen estrictos estándares ecológicos a lo largo de su ciclo de vida: desde la extracción de la materia prima hasta la producción, la distribución y la eliminación de residuos. Para la elección de la tela, se ha elegido la empresa Santanderina y la fundación Seaqual. Con su eslogan "Juntos por un

océano limpio”, esta fundación fabrica telas con botellas de plástico o con plásticos procedentes del mar. Actualmente la Fundación Seaqual colabora con pescadores locales con el objetivo de limpiar los océanos de basura marina.

Gracias a la selección de estas dos empresas se puede garantizar que el mueble cumple con los requisitos ambientales estrictos a lo largo de su ciclo de vida, es decir, no sólo en su fabricación (o en el diseño y puesta en funcionamiento) sino también, durante su uso y al final de su vida útil. Esto aporta un valor añadido a la estantería otorgándole la característica de reciclable, una característica indispensable actualmente.

El resultado final es una estantería fabricada con productos reciclables y reciclados, modular y multifuncional con lo que el usuario puede participar de un mueble sostenible y con personalidad.

Una vez que el usuario haya concluido el proceso de diseño y personalización, el proceso creativo no finaliza ahí, sino que cada vez que las necesidades del usuario cambien, el mismo puede cambiar la configuración de su estantería adaptándose así a sus nuevas necesidades conformando un nuevo diseño de estantería.

Un detalle interesante de esta estantería es que el usuario puede convertir el modulo estante en una silla auxiliar donde poder sentarse para poder ponerse los zapatos por ejemplo. Esta silla esta pensada para que lo puedan usar tanto niños como adultos, lo único que se tendría que hacer es colocar a distintas alturas el modulo, es decir entre 27.5cm y 30cm del suelo para niños y para adultos la altura variara entre 45cm y 50cm.



Fig59 Render ambiente Fuente propia



## 4.4.2 DESCRIPCIÓN DE USO

### 4.4.2.1 PERSONALIZACIÓN

En este apartado se explicará en que consiste la personalización del mueble.

El primer paso que debe dar el usuario es buscar las necesidades que debe cumplir el mueble y diseñar su estantería. Combinando los 3 módulos con sus respectivas formas y tamaños de la forma que más le guste, podrá conformar su propio diseño.

El segundo paso es la selección del color. El color un aspecto muy importante a la hora de diseñar pues influye en la calidad de vida de las personas produciendo diferentes sensaciones, de las que normalmente no somos conscientes. Para la elección del color se le ayudara al cliente realizando un pequeño estudio color según las sensaciones o simbolismos que se deseen.

Para la elección del color el usuario elegira en primer lugar el color de tela y su material, pudiendo elegir entre tela procedente de botellas pet o de plásticos procedentes del mar además de una amplia selección de colores que se detallaran a continuación.

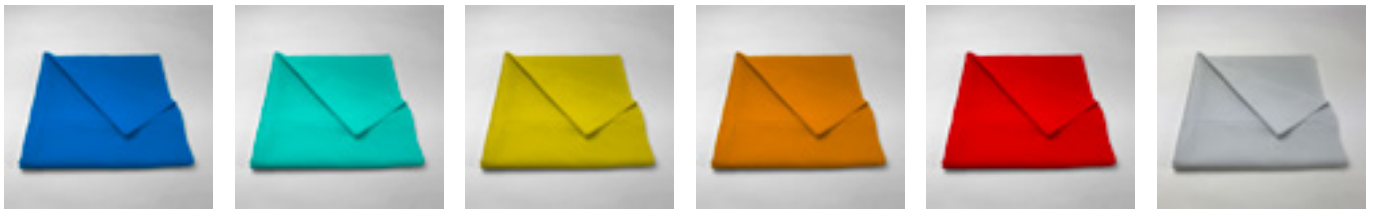


Fig60 Imágenes tela Fuente propia

El segundo color que debe elegir el cliente, es el color de la madera pudiendo elegir entre 6 colores gracias a la gama Fibracolour EZ de FINSA



Fig61. Madera MDF. Fuente. FINSA.com

A contiucion se ha realizado un pequeño estudio de las sensaciones que proporcionan los colores tanto positiva como negativamente.

Empezaremos hablando del negro, este color se relaciona con la autoridad, el misterio, la elegancia y poder. Este color evoca fuertes emociones, pero ha de ser utilizado con cuidado, ya que si se usa en exceso puede provocar ansiedad.



Fig62 Negro. Fuente. keepitrelax.com



Fig63. Azul stocksy.com

El siguiente color que analizaremos es el azul. Pese a ser un color frio, transmite calma, relajación, estabilidad, limpieza... Además este color ha sido el preferido a lo largo de la historia en diferentes culturas como la Maya.

A continuación hablaremos de un color neutral, el gris. Es un color alejado de los extremos (blanco y negro) que simboliza la solidez y la estabilidad.



Fig64 Gris chanel. Fuente. Wallpapercave.com



Fig65 Blanco Fuente. Bestwallpaper.com

El cuarto color a analizar es el blanco. Un color que simboliza la limpieza, la pureza, bondad y perfeccion.

El amarillo es el color mas contradictorio, ya que representa la alegría, felicidad, el optimismo y la sabiduría, pero también los celos, la traición y la impulsividad. Es un color cálido, asociado con la luz y a su vez es considerado un color infantil y divertido.



Fig66 Amarillo Fuente. stocksy.com



Fig67 Rojo Fuente stocksy.com

Por ultimo hablaremos del color rojo. El rojo simboliza la pasión, el erotismo y el amor, pero también el color de la juventud. Desde siempre ha sido el color del lujo y de la realeza. Este color llamativo, si se usa en exceso puede provocar sentimientos de angustia y pesadez, pero si se usa correctamente estimula los sentidos produciendo excitación.

Combinando estos colores se puede lograr generar sensaciones que con un solo color seria imposible. Por ejemplo, combinando el azul y el amarillo se puede lograr evocar sensaciones agradables y alegres asi como proporcionar un entorno mas frio o cálido dependiendo de que color predomine.

Una vez explicado las sensaciones que producen los colors, se explicara una serie de ejemplos, tanto monocromáticos como policromaticos, de combinaciones de colores según las sensaciones y simbolismos que el cliente desee.

### EJEMPLO 1

Si el cliente desea que el mueble proporcione claridad y sensaciones de pureza, limpieza, elegancia...Se jugará con el blanco y sus variaciones de "luminosidad" y "claridad". Que van desde el negro al blanco, pasando por el gris. Para este ejemplo monocromático en ningun momento debe predominar el color negro ya que puede proporcionar sensaciones negativas de fatiga y estrés



Fig68 Render ambiente Fuente propia



Fig69 Render ambiente Fuente propia



Fig70 Render ambiente Fuente propia

## EJEMPLO 2

Si el cliente pide que la estantería transmita alegría, vitalidad y calidez, elegiremos una paleta policromática de colores que varían entre el rojo, naranja y amarillo.



Fig71 Render ambiente Fuente propia



Fig72 Render ambiente Fuente propia



Fig73 Render ambiente Fuente propia

Con los módulos seleccionados, tanto de formas como de colores, el usuario podrá formar el mueble diseñado inicialmente para sus necesidades o cambiar la distribución de los módulos, modificando sutilmente el modelo original y creando un sinfín de posibilidades que se adaptan a las nuevas necesidades del usuario

#### 4.4.2.2 MONTAJE E INSTRUCCIONES.

Al realizar la compra del producto se entregará al usuario un pequeño manual de instrucciones, en el que se indica como montar el mueble. También se le entregara los materiales necesarios para colgar cada módulo, tornillos tacos y una pequeña herramienta para atornillarlos y un pequeño nivel de burbujas.

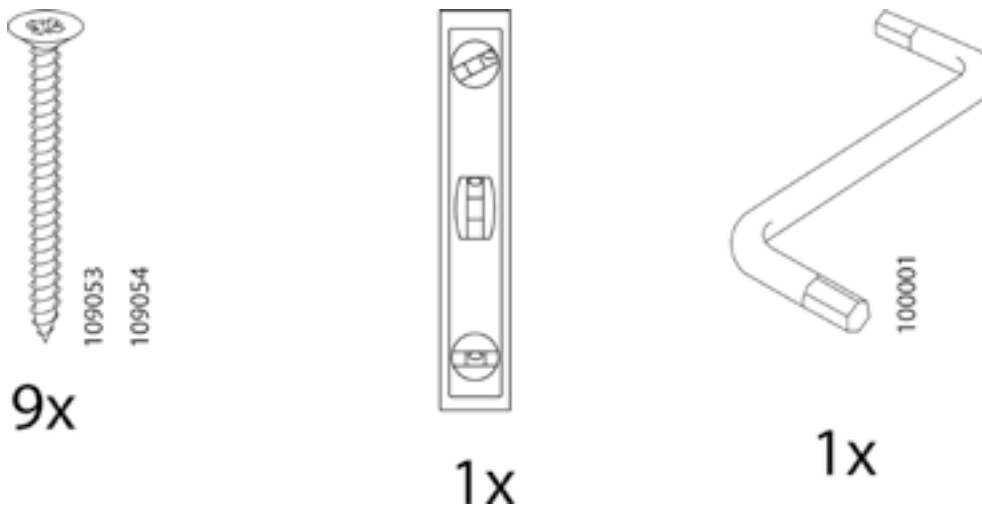


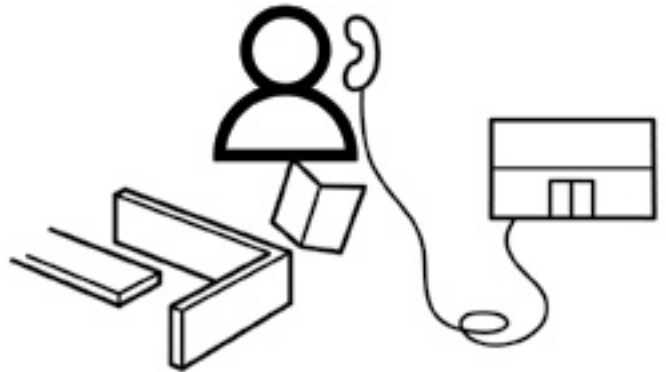
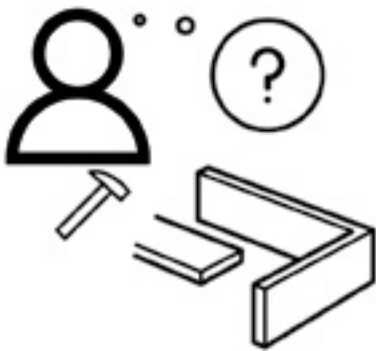
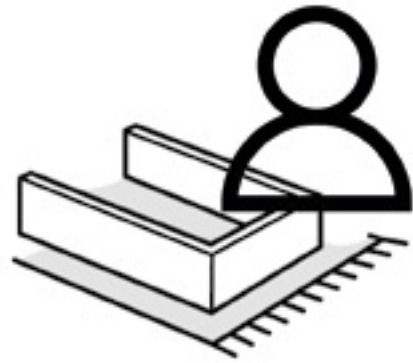
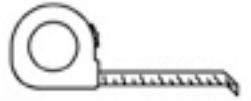
Fig74 Materiales Fuente propia

Para el montaje en casa de la estantería, se montará en primer lugar el Z-clip en la pared. Primero el usuario deberá marcar donde irán los agujeros para atornillarlo a la pared. Después con un taladro y la broca indicada en las instrucciones realizara los agujeros, siempre con cuidado de no perforar ninguna tubería ni un cable eléctrico. Seguido a esto, se insertarán los tacos en la pared con ayuda de una maza. Por último, el usuario atornillara el Z-clip a la pared y colgara el módulo. Este proceso se repetirá para todos los módulos.

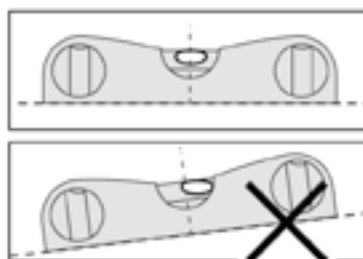
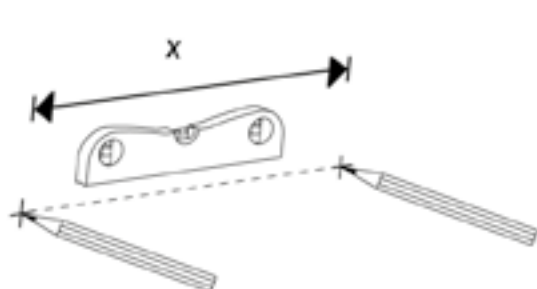
Al ser un mueble personalizable, las instrucciones de montaje también serán personalizadas, así el usuario no se debe de preocupar de las distancias de montaje. En las instrucciones se le proporcionara un plano con las distancias a las que debe colocar cada Z-clip para que el usuario pueda montar de una manera rápida y sencilla su estantería.

Para colgar cada módulo simplemente habrá que levantar el módulo por encima del Zclip y después dejarlo caer sobre el mismo. Para descolgar el módulo e instalar uno nuevo se levantará el módulo y se sacará del Z-clip.

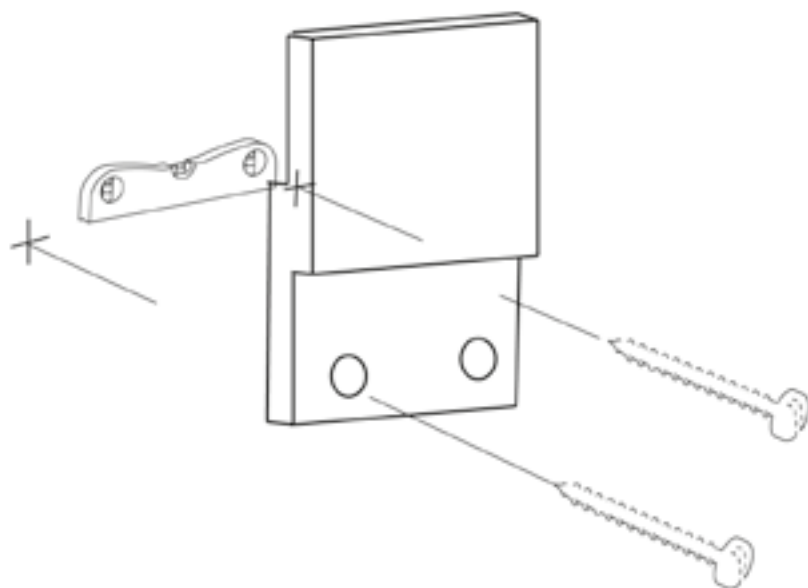
El mismo proceso se repetirá con cada uno de los módulos que compondrían la estantería hasta finalizarla. En la siguiente imagen se puede observar una imagen de las instrucciones.



1

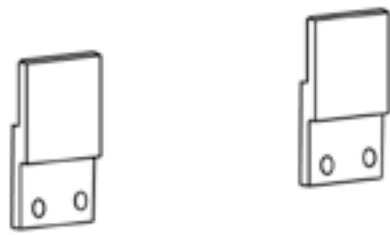


2



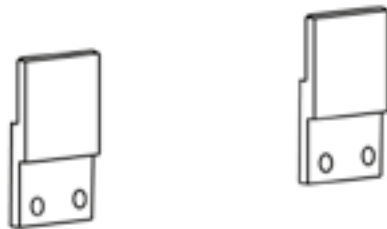


**3**



**Pared**

**4**



**Pared**



**Modulo**

### 4.4.3 USUARIO Y ÁREA DE MERCADO

El usuario al que va destinado el producto son adultos entre cualquier rango de edad. Pero esta pensado para que el proceso creativo del mueble sea un proceso divertido mientras se diseña y personaliza el producto, y mas adelante montándolo i creando nuevos diseños cambiando la configuración y adaptándose a las nuevas necesidades



Fig 75 Espacio reducido. Fuente designwanted.com

Esta pensado para cualquier tipo de personas, pero especialmente las que viven en casas de espacio reducido o Tiny House, ya que una de las características principales es que cada estante se puede ocultar y no ocupa espacio innecesario. Además, al ser modular puede obtener diferentes modelos de mueble. Por lo tanto, el usuario que dispone de poco espacio en cada uno tiene que elegir un solo mueble, puede adaptar el mismo a diferentes situaciones.

Se ha tenido en cuenta que, aunque el usuario es adulto, no todas las personas tienen las habilidades ni conocimientos para realizar diferentes actividades. Por ello diseñando el producto se han considerado distintas maneras de montaje y se ha seleccionado la manera más óptima de montar la estantería y que más sencillo resulte al usuario.

La idea de personalizar el producto se presenta como un valor añadido, que hace que el usuario se sienta más unido e identificado a él.

Pero además puede ser un aspecto atractivo para bares y restaurantes, que pueden personalizar las paredes de su local y ayudar a controlar las reverberaciones acústicas gracias a los materiales con los que esta fabricada.

#### 4.4.4 MATERIALES Y PROCESO DE FABRICACIÓN

El producto se compone de diferentes piezas, divididas en dos grupos. Por un lado, encontramos las piezas soporte y por otro lado las piezas de unión.

En primer lugar, se explicará las piezas soporte, tanto el material como el proceso de fabricación, después se explicarán las piezas de unión.

##### **Piezas soporte: Material.**

Las piezas soporte son de madera MDF.

Los tableros MDF o Medium Density Fiber por sus siglas en inglés, es un tipo de panel fabricado a partir de fibras de madera y aglutinado mediante resinas sintéticas con presión y temperatura.

Para este diseño se ha elegido los tableros Fibracolour EZ de la empresa Finsa. Fibracolour es un producto fabricado con pigmentos en base acuosa no tóxicos y con una baja concentración de formaldehído (clasificación E1). Por tanto, garantiza una convivencia perfecta y segura con el medio ambiente y se presenta como alternativa ideal para su uso en espacios cerrados. Al estar los tableros tintados en su masa, no es necesario hacer un posterior lacado o recubrimiento a las piezas, por lo que reduce tiempo de fabricación.

Fibracolour le permite una fácil y rápida reparación de posibles daños superficiales. Un simple lijado superficial corrige arañazos o golpes devolviendo el producto a su estado original, sin observarse cambios de tonalidad



Fig76 Madera MDF Fuente Finsa.com



Fig77 Madera MDF Fuente Finsa.com

##### **Piezas soporte: Fabricación.**

##### **Obtención de la materia prima.**

La materia prima de la que se parte para fabricar las piezas soporte son planchas de madera MDF de espesor 19mm

Referencia del material: tablero DM Finsa gama Fibracolour EZ 2850x2100x19

Las dimensiones de las planchas son 2850mmx2100mmx19mm

## División de las planchas

Al haber elegido la fabricación por mecanizado CNC, el proceso de fabricación se reduce considerablemente porque nos evitamos pasos intermedios como es la división de los tableros en piezas más pequeñas y manejables.

El primer paso será llevar un tablero de madera a la fresadora, donde previamente se ha instalado el programa de corte. Para una fabricación óptima sin desperdicios de madera, se ha realizado diferentes programas de

Para optimizar el proceso de corte, se ha estudiado diferentes distribuciones de las piezas que aprovechan tanto el material como el tiempo. Para la forma cuadrada se ha realizado dos distribuciones distintas, de las cuales obtenemos 4 módulos pequeños completos, 5 módulos medianos y 5 módulos grandes. Para las formas circular y hexagonal se ha empleado la misma distribución, pues las dos se inscriben dentro de cuadrados de las mismas dimensiones. Para ello también se ha realizado dos distribuciones obteniendo 2 módulos enteros de cada tamaño.

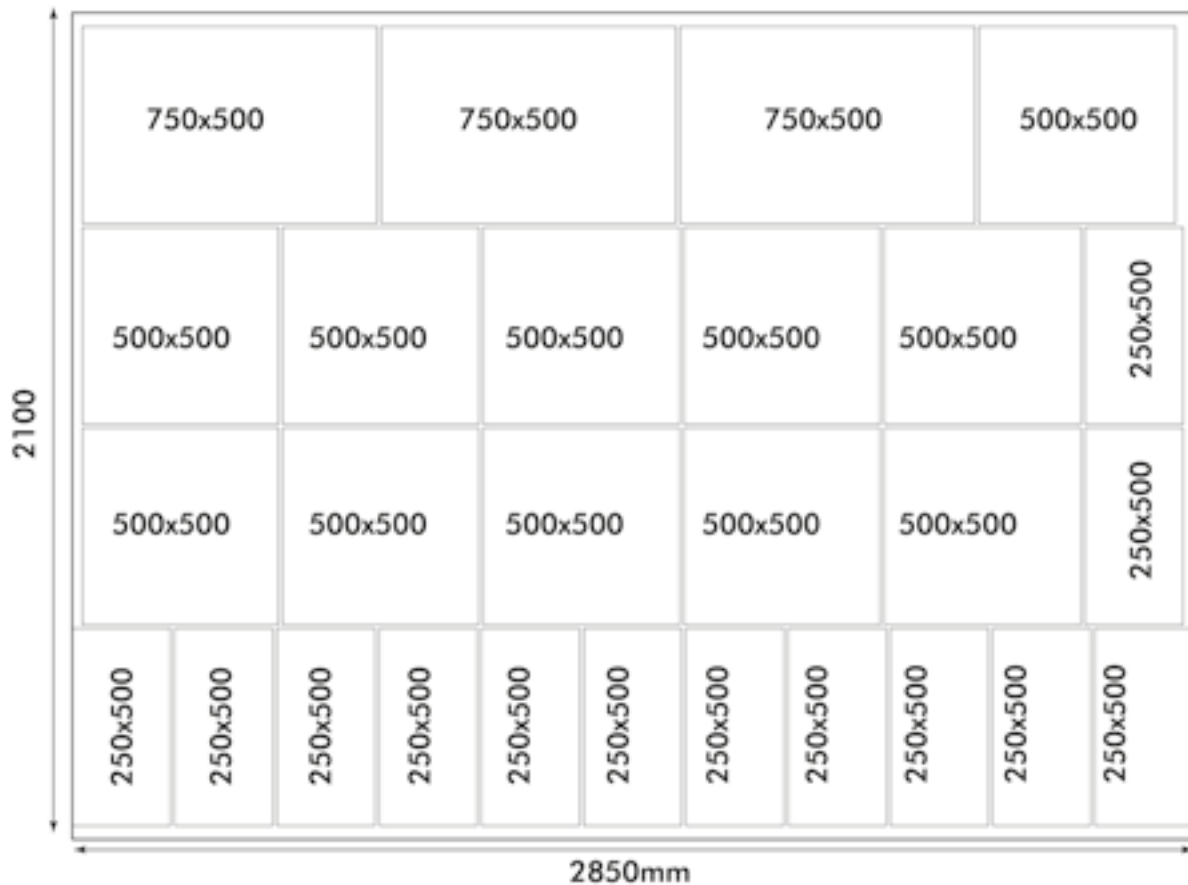
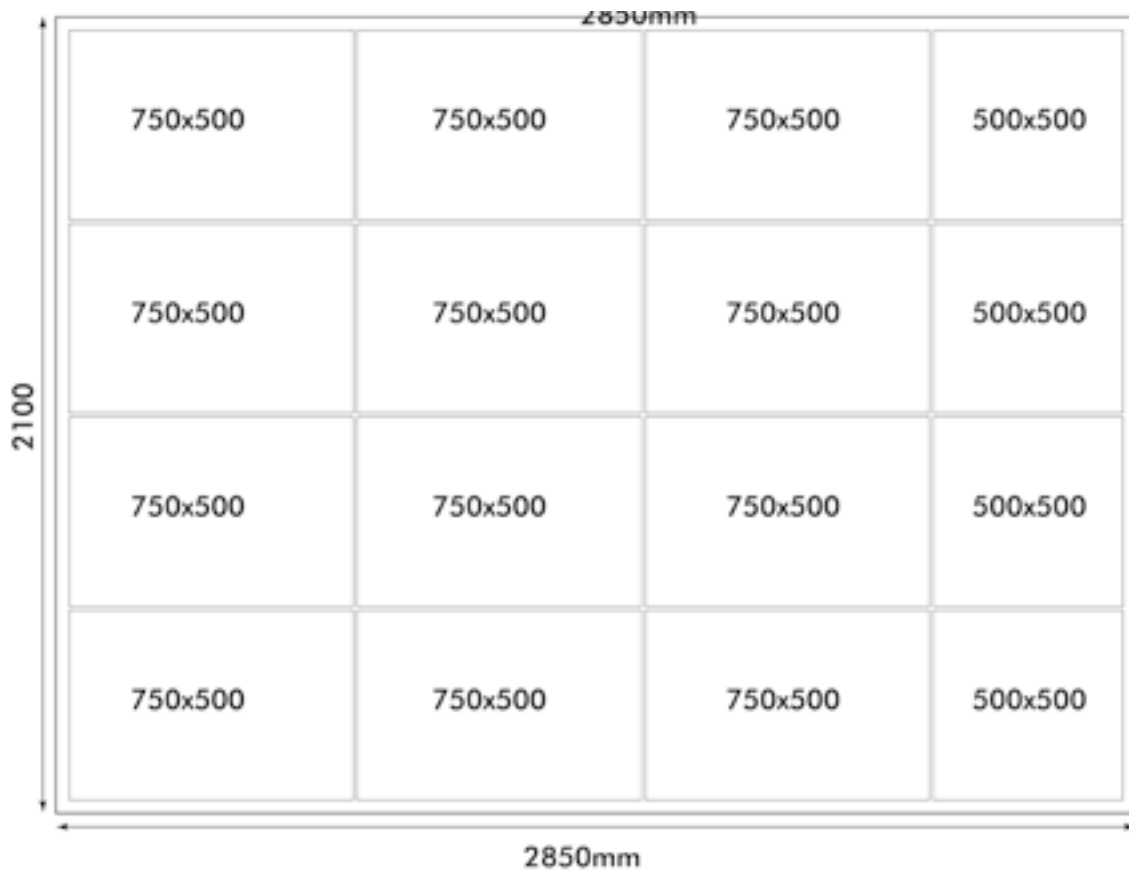
Además de realizar la correcta distribución de las piezas en los tableros, se ha realizado programas de corte que varían en función de la forma y el tipo de módulo, es decir, diferenciamos entre forma cuadrada y forma circular o hexagonal, esta última tienen la misma distribución en los tableros. Además se ha diferenciado por el uso, módulo estante, módulo gancho y módulo pared. En total contaremos con 9 programas de corte por CNC distintos.

Para cada uno de los programas de corte se ha utilizado las mismas variables. Una herramienta de 6mm de diámetro con dos cortes o filos, una velocidad de avance de 1200mm/min, unas revoluciones que varían entre 15000 y 18000rpm y una carga de viruta de 0.33mm. Con esto obtenemos una media de tiempo por programa de corte de 25 minutos.

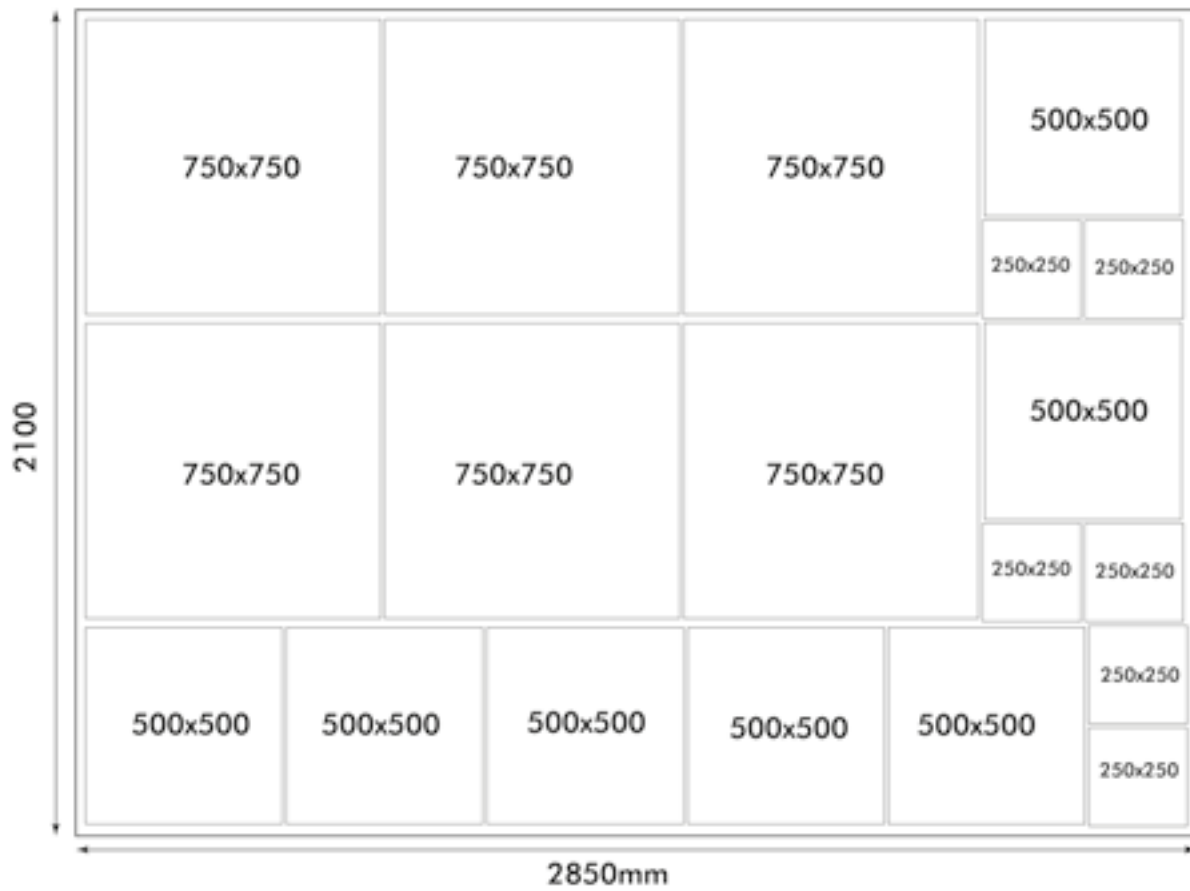
En este único proceso de corte, la máquina se encargará de cortar cada tablero en las diferentes piezas que forman los distintos módulos con una tolerancia geométrica que una persona no podría conseguir.

Una vez el proceso de corte se haya acabado el operario se encargará de separar las distintas partes en función de su tamaño para su posterior ensamblaje.

**Distribución modulos cuadrados**



### Distribución modulos circulares y hexagonales



### Piezas unión: Material.

Las piezas de unión son de tela procedente del mar y de residuos PET.

Todos los años 12 millones de toneladas de plástico se vierten a los océanos.

Aproximadamente la mitad de todos los desechos plásticos que terminan en los océanos provienen de solo cinco países: China, Indonesia, Filipinas, Tailandia y Vietnam. Estos países están experimentando un rápido crecimiento económico, pero a medida que estas economías crecen, el consumo aumenta, y también lo hace su uso de productos plásticos.

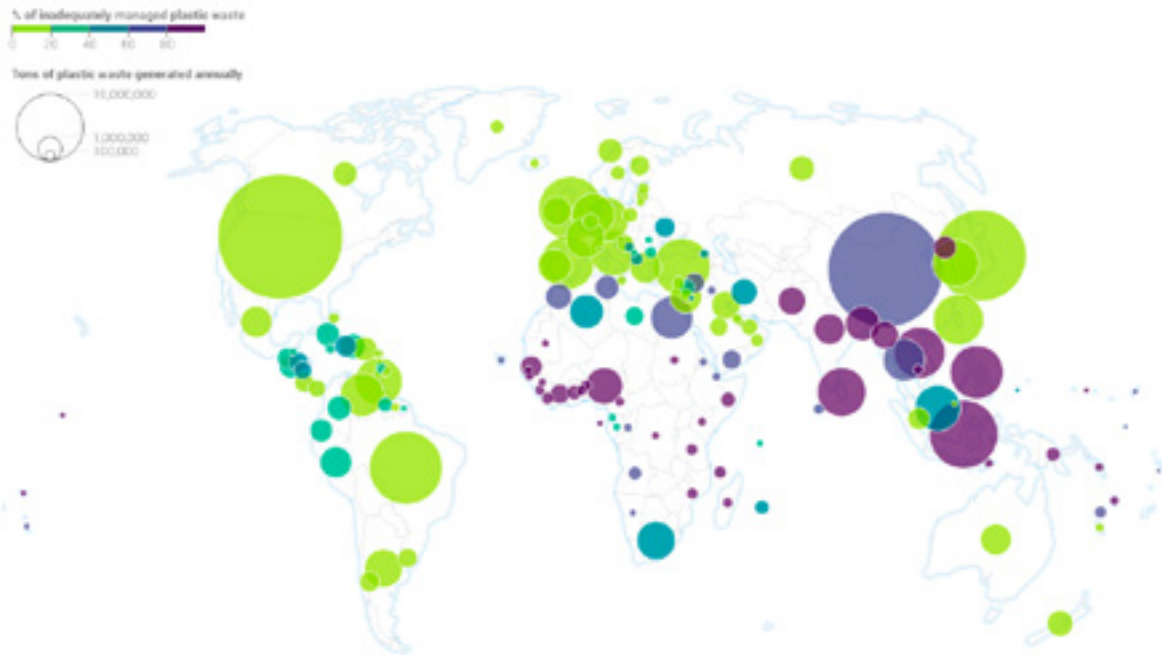


Fig78 Mapa plasticos del mundo Fuente

Datos de "Plastic waste inputs from land into the ocean" por Jenna Jambeck y otros, publicado en Science (2015). Mapa desarrollado por ONU Medio Ambiente.

El 92% de los plásticos que ingresan a los océanos son macroplásticos. Si se los deja solos, estos plásticos se descompondrán en microplásticos que ingresan al comienzo de la cadena alimentaria, penetrando a todas las especies, incluyéndonos a nosotros mismos, con consecuencias que hoy apenas comenzamos a comprender.



Fig78 Mapa plasticos del mundo Fuente santanderina.com

Los desechos marinos están dañando a mas de 800 especies. La contaminación marina también causa pérdida de biodiversidad y obstaculiza las funciones y servicios de los ecosistemas. Por ello, la empresa cántabra Textil Santanderia en colaboración con otras empresas, han creado la iniciativa Seaqual.

La iniciativa Seaqual es una comunidad con una sola voz contra la contaminación plástica. Reúnen a personas, organizaciones y empresas para ayudar a limpiar nuestros océanos, crear conciencia sobre el problema del plástico marino y destacar a los héroes que están trabajando para solucionarlo.

Seaqual trabaja con la limpieza de océanos en todo el mundo para recuperar la basura marina de nuestros océanos, playas, ríos y estuarios.

Estas recogidas de basura recogen todo tipo de desechos; plásticos metales, caucho y artículos de materiales mixtos que van desde zapatos hasta refrigeradores.

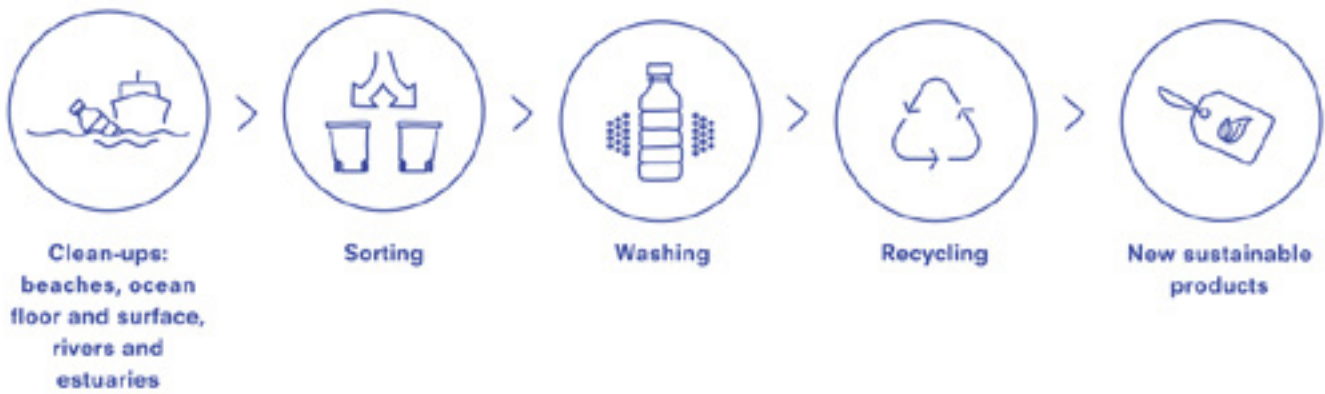


Fig79 Esquema reciclado Fuente santanderina.com

Los residuos mixtos se clasifican en diferentes tipos de materiales y se reciclan de manera responsable; los materiales como los metales y vidrios se reciclan de manera tradicional, mientras que el material orgánico y otros materiales no plásticos se reciclan o eliminan de forma adecuada y responsable. Seaqual Initiative se dedica a dar una nueva a todo tipo de plástico marino, aunque estos son más difíciles de reciclar. Aunque los plásticos puedan sobrevivir cientos de años en los océanos, debido al agua salada, los rayos ultravioletas y la fricción estos macroplásticos se pueden degradar rápidamente y convertirse en microplásticos.

La basura marina que se encuentra en el fondo y la superficie de los océanos y en las playas, es recolectada por programas de limpieza. Luego se clasifican los diferentes tipos de materiales. La porción de plásticos se limpia y se transforma en granza de plástico marino reciclado y se devuelve a la industria para transformarlo en productos hermosos, nuevos y sostenibles.



Fig80 Esquema reciclado Fuente santanderina.com

Seaqual Initiative colabora con marcas y fabricantes para llevar al mercado productos fabricados con plástico marino reciclado

Nuestros océanos son nuestro mayor recurso natural compartido. Juntos podemos limpiarlos, repararlos y protegerlos.

**Piezas unión: Fabricacion**

El siguiente paso para la fabricación de cada módulo es el corte de la tela. Para ello se cortará cada parte con una dimensión superior a la pieza base para que a la hora de montar no haya errores.



## 4.4.5 MONTAJE

Para acabar el proceso de fabricación se montará cada subconjunto por separado para luego montar cada módulo. Como cada tamaño está fabricado de la misma manera y solo cambia la forma y el tamaño solo se explicara una vez el proceso para cada uno de los distintos módulos. La nomenclatura de cada pieza se encuentra en los anexos.

Primero se explicará el montaje del módulo estante:

El primer paso es montar las bisagras de piano (1.1.1.3) en la pieza soporte (1.1.1.1), para ello se utilizará tornillos de madera de 3,5x12mm (1.1.1.4). En este paso obtenemos el subconjunto 1.1.1

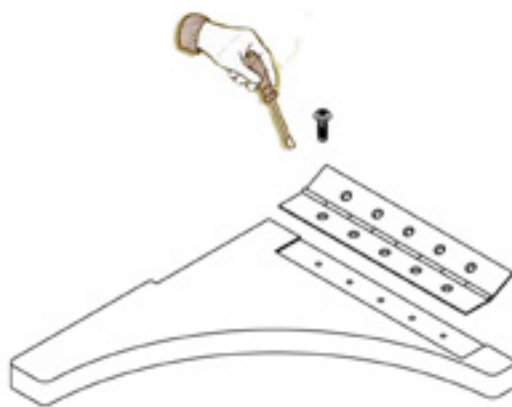


Fig81 Montaje Fuente propia

A continuación, se pegará la tela del soporte (1.1.2) al subconjunto 1.1.1 para ocultar la bisagra de piano. Para pegar la tela se empleará cola blanca. Con este paso obtendremos la pieza 1.1

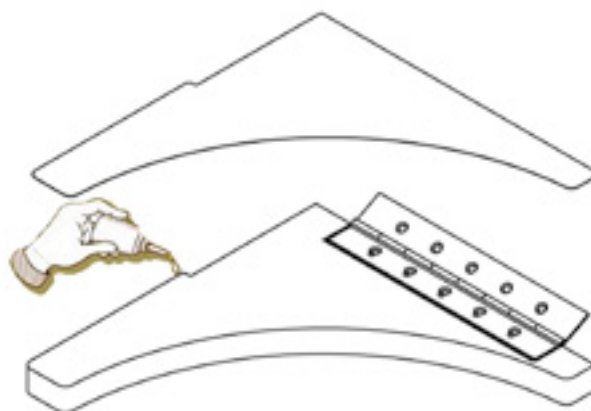


Fig82 Montaje Fuente propia

En el tercer paso de montaje se atornillará con tornillos de madera 3,5x12mm (1.3) la pieza base (1.2) y la pieza soporte (1.1.1)

Con este paso obtendremos lo siguiente:

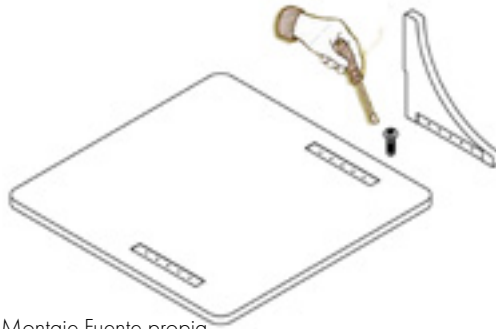


Fig83 Montaje Fuente propia

Una vez atornillado la pieza 1.1.1 y 1.2, se pegará otra pieza de tela (2) que oculte las bisagras

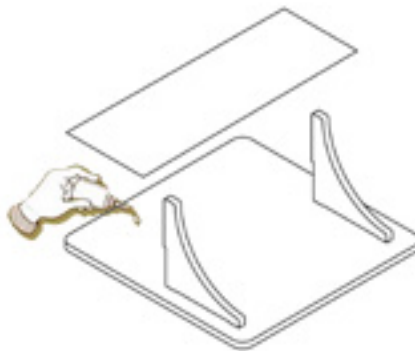


Fig84 Montaje Fuente propia

En el siguiente paso, se pegará la tela estante (6) a la pieza estante (5), para ello se colocará cada una de las piezas que componen este subconjunto en útil previamente diseñado, después se pegara la tela para unir cada una de las piezas.

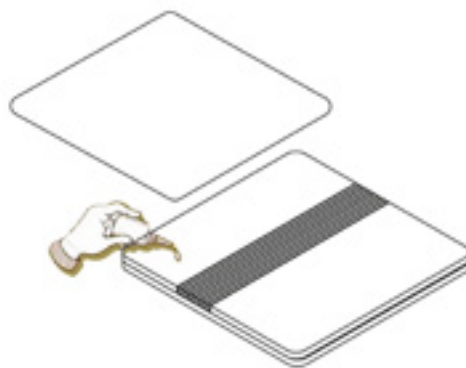


Fig85 Montaje Fuente propia

En el quinto paso de montaje, se pegará la tela pieza media (4) a la pieza media (3)

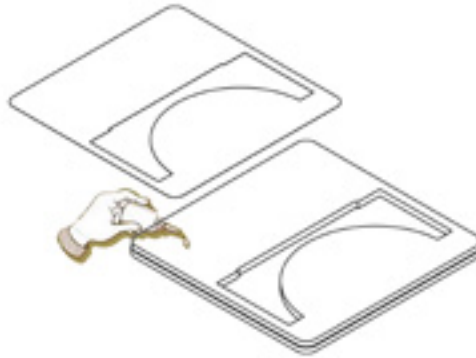


Fig86 Montaje Fuente propia

Por último, se colocará en otro útil el subconjunto 1 y se ira pegando consecutivamente el subconjunto 3-4 y 5-6.

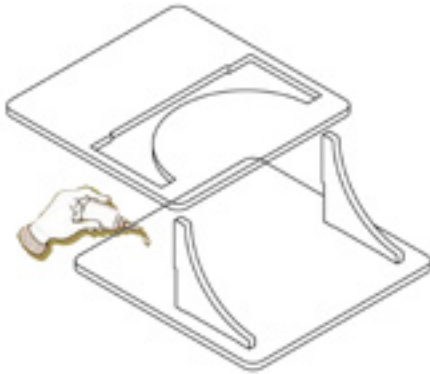


Fig87 Montaje Fuente propia

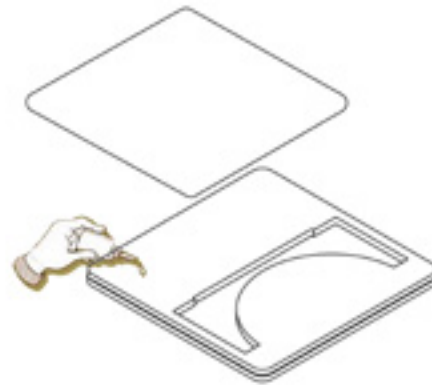


Fig88 Montaje Fuente propia

**Una vez pegado cada uno de los subconjuntos, el módulo estante estará completamente acabado.**

A continuación, se detallara el esquema de desmontaje y el grafo sistémico de los elementos componentes del diseño propuesto.

## ESQUEMA DE DESMONTAJE

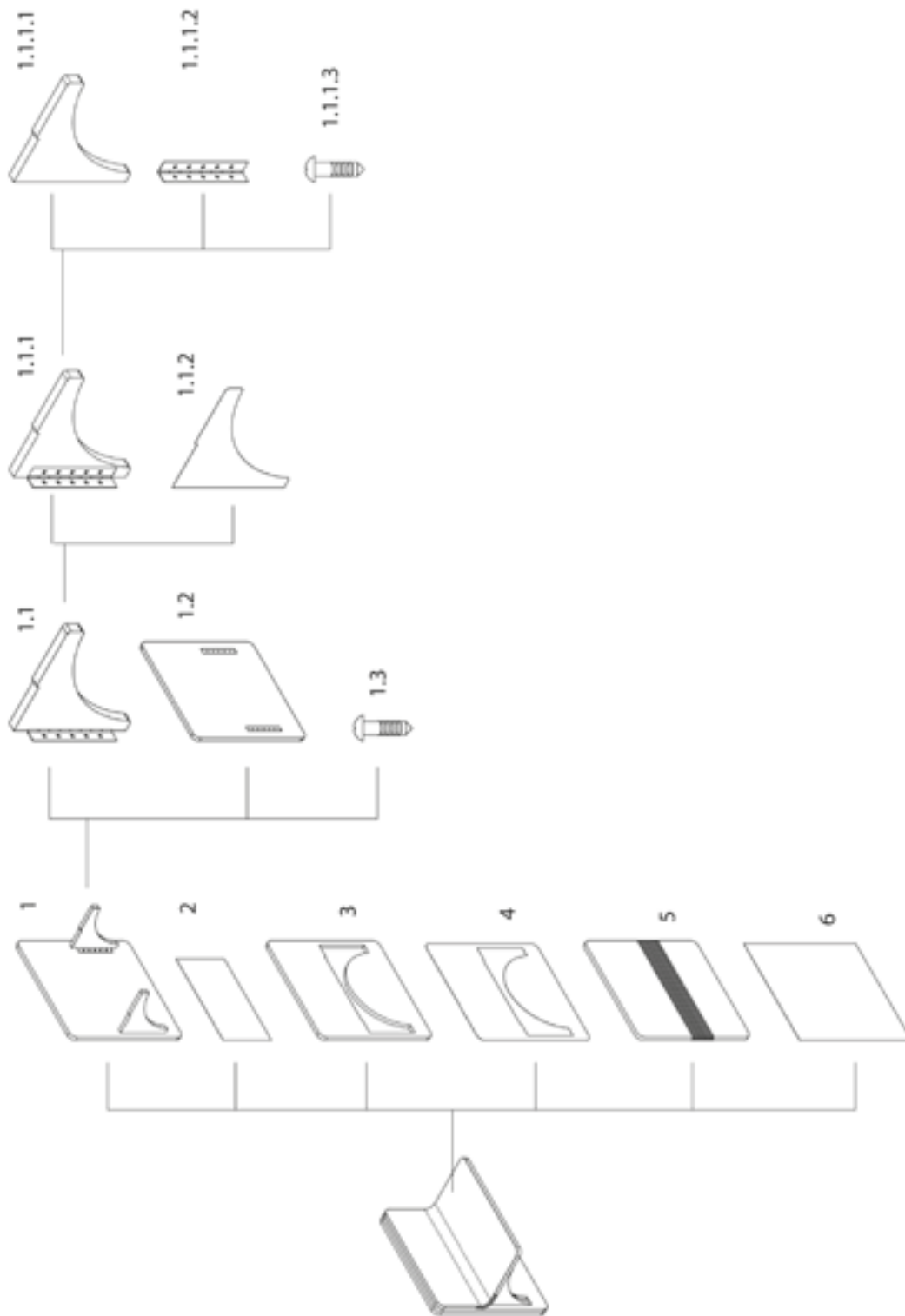


Fig89 Esquema desmontaje Fuente propia

# GRAFO SISTÉMICO

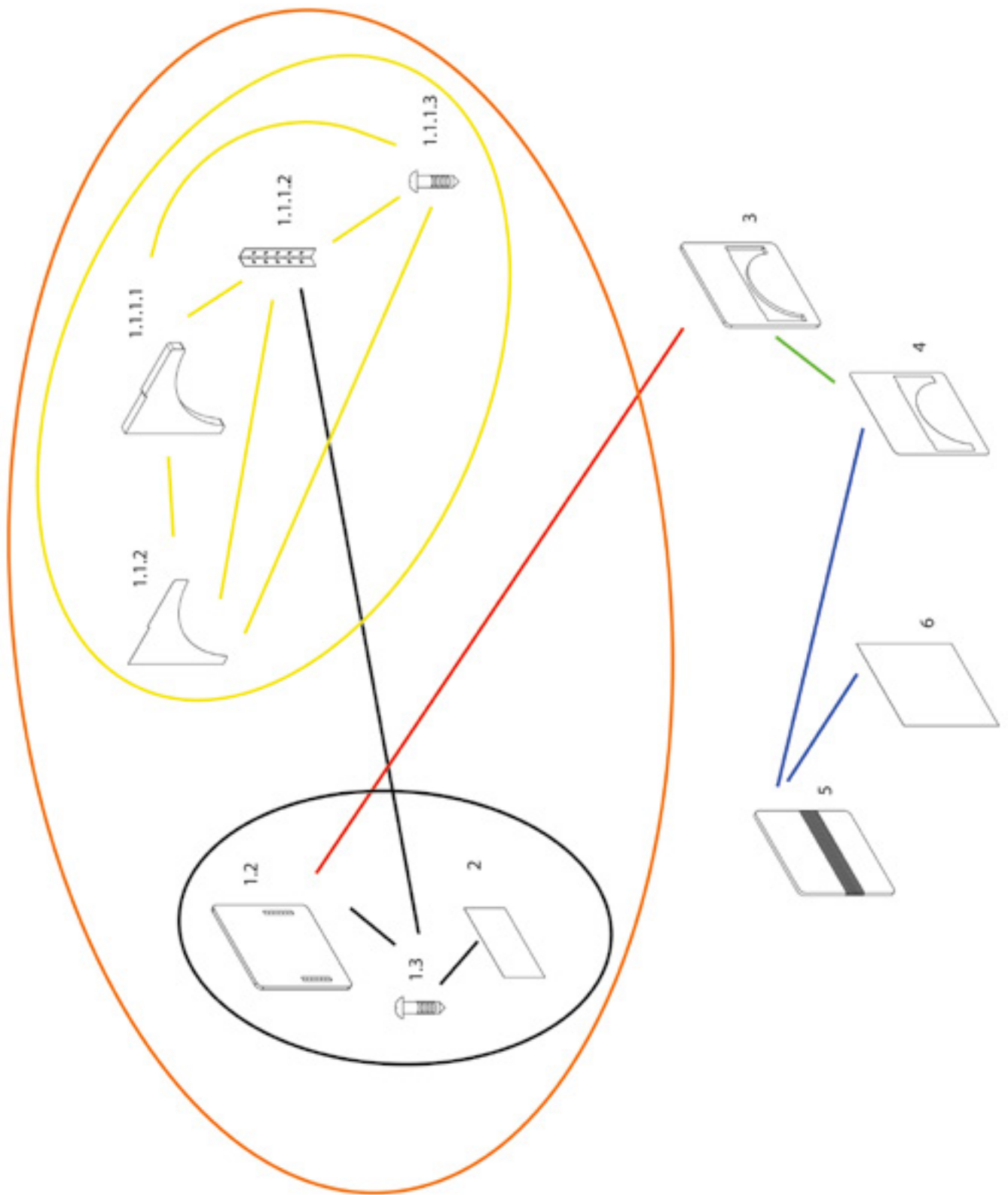


Fig90 Grafo sistemico Fuente propia

Para el modulo gancho se empleara la misma secuencia de montaje que para el modulo estante.

Para ello empezaremos uniendo la pieza gancho (1.1.1.1) a la bisagra de piano (1.1.1.2) mediante tornillos de madera de 3.5x12mm (1.1.1.3) obteniendo la pieza 1.1.1

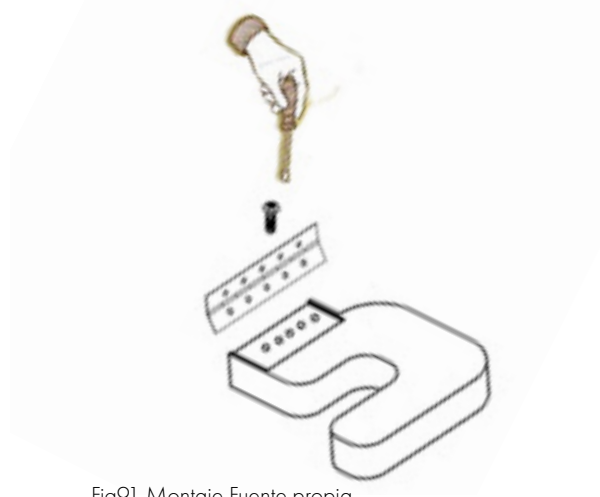


Fig91 Montaje Fuente propia

Para el siguiente paso ocultaremos los tornillos y la bisagra de la pieza 1.1.1 con tela (1.1.2) mediante cola banca.



Fig92 Montaje Fuente propia

A continuación montaremos el subconjunto 1. Para eso atornillaremos la pieza 1.1.1 a la pieza 1.2 con tornillos de madera de 3.5x12mm (1.3) para obtener así la pieza 1

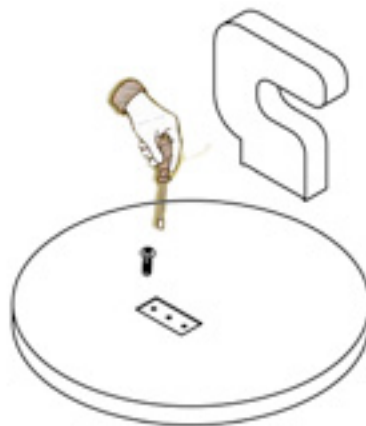


Fig93 Montaje Fuente propia

Como se ha realizado en el montaje del modulo estante, se ocultara los tornillos y bisagras de la pieza 1 mediante un pedazo de tela.

Una vez ocultas las bisagras y los tornillos, se procedera a pegar el resto de las piezas. Se colocara en un útil previamente diseñado el subconjunto 1 la pieza superior 2 y por ultimo la tela superior 3 y se pegara mediante cola blanca.



Fig94 Montaje Fuente propia



Fig95 Montaje Fuente propia



Fig96 Montaje Fuente propia

A continuación, se detallara el esquema de desmontaje y el grafo sistémico de los elementos componentes del diseño propuesto.

# ESQUEMA DE DESMONTAJE

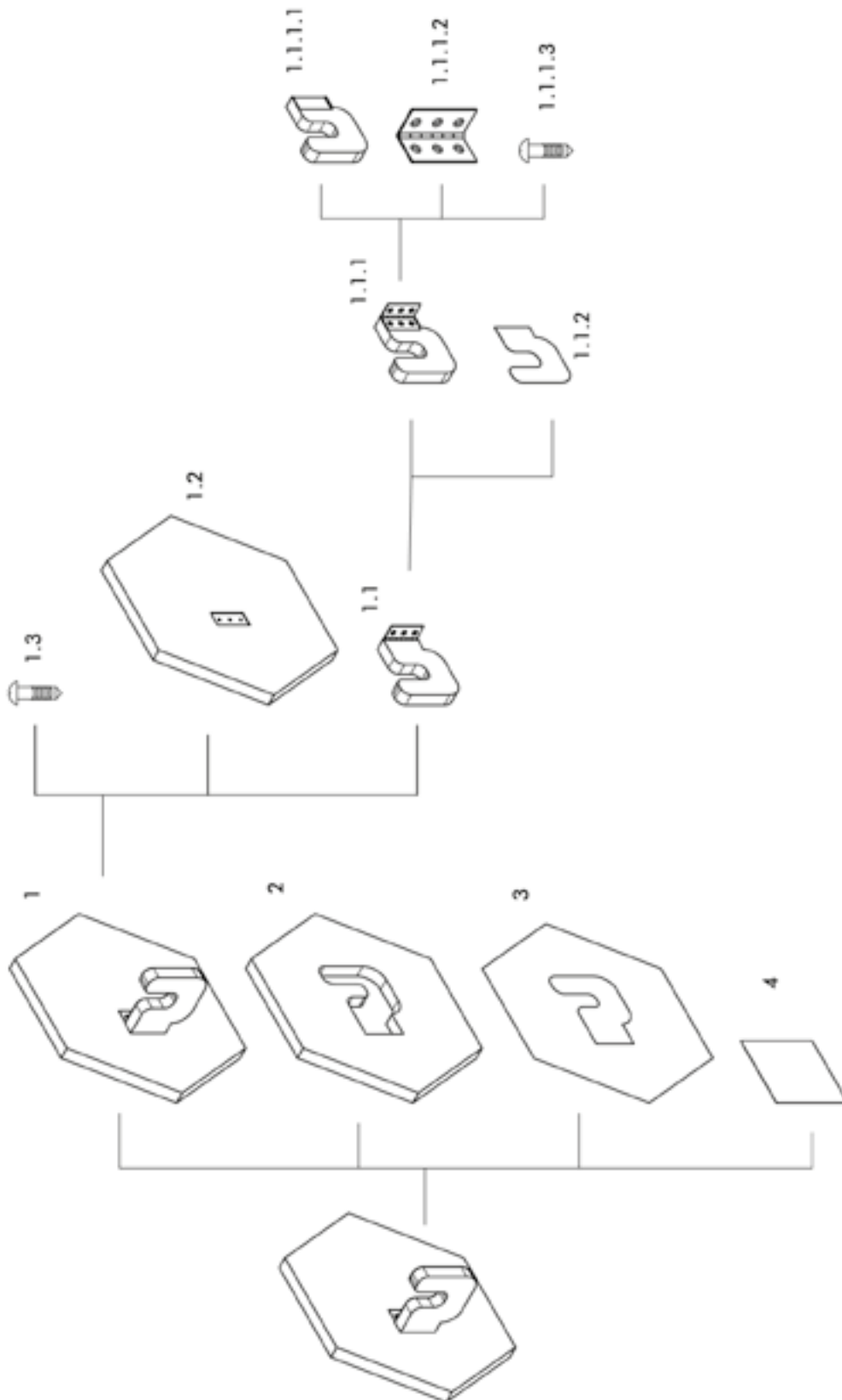


Fig97 Esquema desmontaje Fuente propia



# GRAFO SISTÉMICO

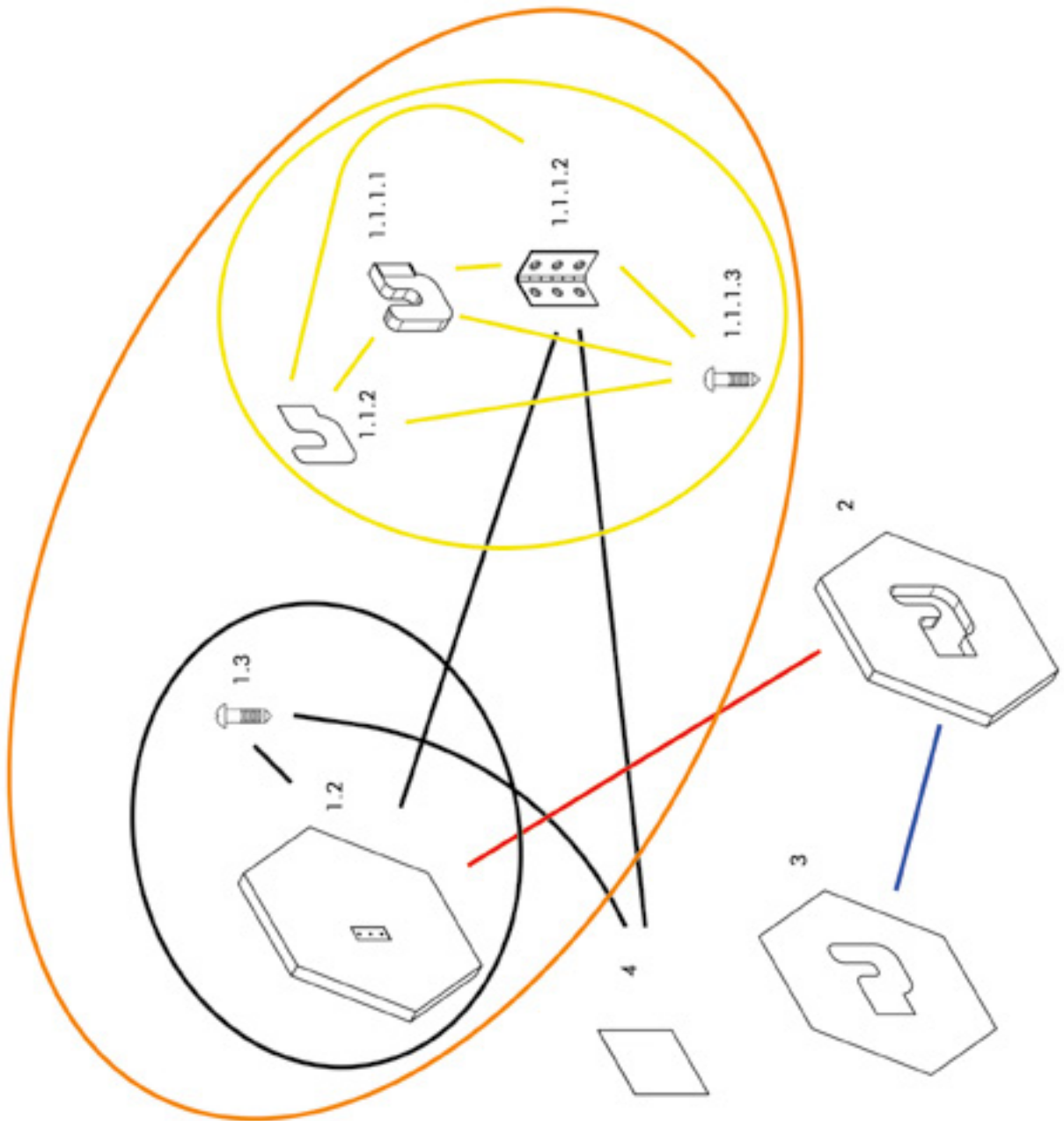


Fig98 Grafo sistémico Fuente propia

Por ultimo se explicara el modulo pared. Este ultimo modulo esta fabricado por dos piezas que varían en forma y tamaño (pieza pared 1 y tela pared 2) que se pegaran con cola blanca.

# MOVILIDAD ESTANTE

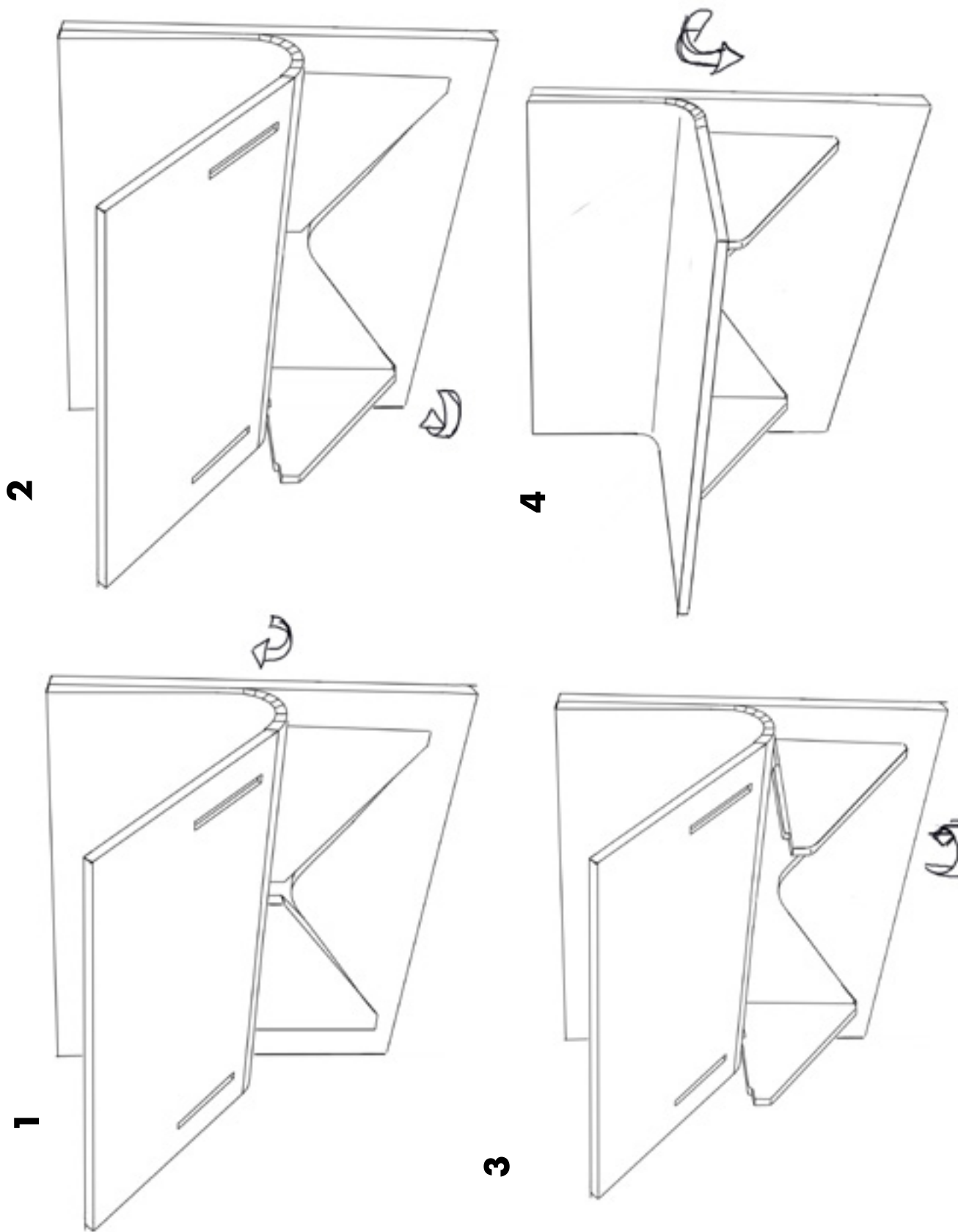


Fig99 Esquema movilidad Fuente propia

## MOVILIDAD GANCHO

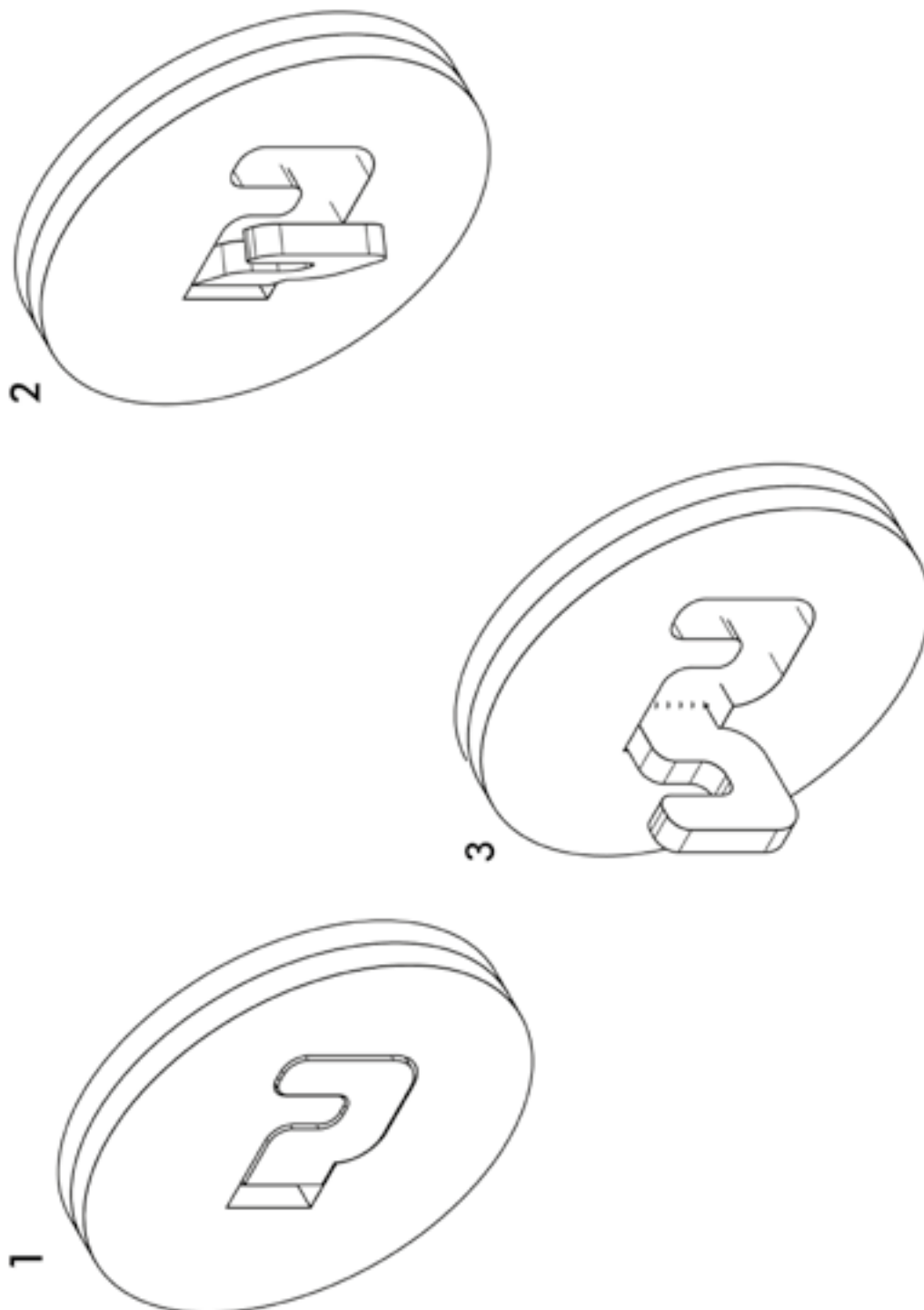


Fig 100 Esquema movilidad Fuente propia

## 4.4.6 MANUAL DE RECICLAJE

En este apartado se describirá brevemente el proceso de separación de materiales de la estantería

Como los dos módulos están fabricados y montados de la misma manera, solo se explicará una vez el proceso reciclado una vez.

Empezaremos separando la tela superior de la madera de mdf mediante vapor. Como el pegamento empleado es a base de agua y los materiales son porosos se retirará con facilidad. En el caso del módulo estante se utilizará para separar las piezas 5-6 y las piezas 3-4-5. Para el módulo gancho se separarán las piezas 2-3

El siguiente paso consiste en separar las piezas de madera entre ellas mediante una palanca/pata de cabra. En el caso del módulo estante se emplearía este método para separar las piezas 1-3 y del módulo gancho las piezas 1-2

A continuación se separarán los pedazos de tela que ocultan las bisagras y tornillos para poder tener acceso a ellos. Para ello emplearemos el mismo método que al principio. Una vez despegado con vapor los pedazos de tela, procederemos a desatornillar las bisagras.

Una vez separado cada material, se procederá al correcto reciclaje de cada uno de los materiales. En el caso de la madera de MDF se volverá a triturar para producir serrín para la fabricación de más madera. Con la tela se fabricará borra para fabricar tejidos o hilos para la fabricación de nuevas prendas. Por último el metal se reciclará de la manera correcta.

## 4.4.7 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

A continuación se exponen las condiciones técnicas necesarias para la fabricación de los distintos elementos que componen la estantería.

### **Piezas Madera** Trabajo de corte y mecanizado

-Material de partida: Tablero MDF Fibracolor EZ 2850x2100x19mm

-Operación 1ª CNC

-Maquinaria: Fresadora CNC 3 ejes modelo SW2040V

-Mano de Obra: Oficial de 1ª

-Medios auxiliares:

Herramientas: fresa de extremo recto de 6mm x 22mm para madera.

-Forma de realización:

1. Con ayuda de un puente grúa, colocar el tablero encima de la bancada de la fresadora CNC
2. Fijar el tablero a la bancada de la fresadora CNC
3. Ejecutar programa de corte CAD, hay que diferenciar entre los 4 programas distintos.
4. Una vez haya finalizado la operación de corte, separar las piezas que componen cada modulo

por tamaños.

-Seguridad: Guantes, gafas de protección, ropa de trabajo, tapones para los oídos

-Controles:

1. Comprobar el buen estado de la maquina.
2. Comprobar el buen funcionamiento de los programas de corte.
3. Comprobar la buena fijación del tablero a la base de la fresadora CNC.
4. Comprobar el acabado final.

-Pruebas: No precisa

Al sacar todas las piezas necesarias para la fabricación de los módulos de un mismo tablero de madera MDF, solo se precisa una operación de corte y mecanizado.

## 4.4.8 COSTES

Para la realización del presupuesto del producto se ha separado cada módulo en función del volumen de materiales que componen cada módulo, ya que el tiempo de fabricación será el mismo para cada uno ellos debido a que se fabrican a partir del mismo tablero de madera mediante CNC. También se ha separado en función del color de la madera

Para todos los presupuestos se ha considerado un coste de tiempo empleado por el operario de 30€/h

Coste Tablero MDF Fibracolor negro y tela de botellas PET

Modulo estante

El coste del Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmentos en base acuosa, Fibracolor EZ "FINSA", de 2850x2100x19mm es de 19.74€/m<sup>2</sup>.

El coste de la tela POLIÉSTER RECICLADO DEL MAR Y ALGODÓN ORGÁNICO es de 11.5€/m. Se ha estimado que la tela necesaria para la fabricación de un lote de modulos se precisa una bobina de tela de 6m cuyo ancho de maquina es de 1.50m

Fabricacion.

1. Mecanizado de las piezas. Se emplean una media de 20 minutos de máquina CNC y 10min de operario por programa.
2. Montaje de los modulos. Se ha considerado un tiempo de 15min de montaje teniendo en cuenta el tiempo de secado del adhesivo y el tiempo de atornillado.

Coste materia prima:

Modulo 500x500 madera 16.5€ y tela 2.14€.

Modulo 750x500 madera 16.5€ y tela 3.1€.

Costes directos: 25 minutos tiempo de operario de montaje por pieza. Coste 12.5€

Zclip 6 pulgadas 3.67€ unidad

Bisagra de piano 150x20mm 2.59€unidad

Tornillo 3.5x15mm 0.02€ unidad

Tornillo 8x30 0.05€ unidad.

Modulo gancho

El coste del Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmentos en base acuosa, Fibracolor EZ "FINSA", de 2850x2100x19mm es de 19.74€/m<sup>2</sup>.

El coste de la tela POLIÉSTER RECICLADO DEL MAR Y ALGODÓN ORGÁNICO es de 11.5€/m. Se ha estimado que la tela necesaria para la fabricación de un lote de modulos se precisa una bobina de tela de 6m cuyo ancho de maquina es de 1.50m

**Fabricacion.**

1. Mecanizado de las piezas. Se emplean una media de 20 minutos de máquina CNC y 10min de operario por programa.
2. Montaje de los modulos. Se ha considerado un tiempo de 10min de montaje teniendo en cuenta el tiempo de secado del adhesivo y el tiempo de atornillado.

**Coste materia prima:**

Modulo 250x500 madera 10€ y tela 0.85€.

Modulo 500x500 madera 12€ y tela 1.14€.

Modulo 750x500 madera 12€ y tela 2.1€.

Costes directos: 20 minutos tiempo de operario de montaje por pieza. Coste 10€

Zclip 6 pulgadas 3.67€ unidad

Bisagra de piano 150x20mm 2.59€unidad

Tornillo 3.5x15mm 0.02€ unidad

Tornillo 8x30 0.05€ unidad.

**Modulo pared**

El coste del Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmentos en base acuosa, Fibracolor EZ "FINSA", de 2850x2100x19mm es de 19.74€/m<sup>2</sup>.

El coste de la tela POLIÉSTER RECICLADO DEL MAR Y ALGODÓN ORGÁNICO es de 11.5€/m. Se ha estimado que la tela necesaria para la fabricación de un lote de modulos se precisa una bobina de tela de 6m cuyo ancho de maquina es de 1.50m

**Fabricacion.**

1. Mecanizado de las piezas. Se emplean una media de 20 minutos de máquina CNC y 10min de operario por programa.
2. Montaje de los modulos. Se ha considerado un tiempo de 5min de montaje teniendo en cuenta el tiempo de secado del adhesivo y el tiempo de atornillado.

**Coste materia prima:**

Modulo 250x500 madera 5.3 y tela 0.30€.

Modulo 500x500 madera 7.12 y tela 0.63€.

Modulo 750x500 madera 10.34€ y tela 0.89€.

Costes directos: 15 minutos tiempo de operario de montaje por pieza. Coste 7.5

Coste Tablero MDF Fibracolor colores y tela de botellas PET



### Modulo estante

El coste del Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmentos en base acuosa, Fibracolour EZ "FINSA", de 2850x2100x19mm es de 24.95€/m<sup>2</sup>.

El coste de la tela POLIÉSTER RECICLADO DEL MAR Y ALGODÓN ORGÁNICO es de 11.5€/m. Se ha estimado que la tela necesaria para la fabricación de un lote de modulos se precisa una bobina de tela de 6m cuyo ancho de maquina es de 1.50m

### Fabricacion.

3. Mecanizado de las piezas. Se emplean una media de 20 minutos de máquina CNC y 10min de operario por programa.

4. Montaje de los modulos. Se ha considerado un tiempo de 15min de montaje teniendo en cuenta el tiempo de secado del adhesivo y el tiempo de atornillado.

### Coste materia prima:

Modulo 500x500 madera 20.79€ y tela 2.14€.

Modulo 750x500 madera 20.79€ y tela 3.1€.

Costes directos: 25 minutos tiempo de operario de montaje por pieza. Coste 12.5€

Zclip 6 pulgadas 3.67€ unidad

Bisagra de piano 150x20mm 2.59€unidad

Tornillo 3.5x15mm 0.02€ unidad

Tornillo 8x30 0.05€ unidad.

### Modulo gancho

El coste del Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmentos en base acuosa, Fibracolour EZ "FINSA", de 2850x2100x19mm es de 24.95€/m<sup>2</sup>.

El coste de la tela POLIÉSTER RECICLADO DEL MAR Y ALGODÓN ORGÁNICO es de 11.5€/m. Se ha estimado que la tela necesaria para la fabricación de un lote de modulos se precisa una bobina de tela de 6m cuyo ancho de maquina es de 1.50m

### Fabricacion.

3. Mecanizado de las piezas. Se emplean una media de 20 minutos de máquina CNC y 10min de operario por programa.

4. Montaje de los modulos. Se ha considerado un tiempo de 10min de montaje teniendo en cuenta el tiempo de secado del adhesivo y el tiempo de atornillado.

### Coste materia prima:

Modulo 250x500 madera 12.6€ y tela 0.85€.

Modulo 500x500 madera 15.12€ y tela 1.14€.

Modulo 750x500 madera 15.12€ y tela 2.1€.

Costes directos: 20 minutos tiempo de operario de montaje por pieza. Coste 10€

Zclip 6 pulgadas 3.67€ unidad

Bisagra de piano 150x20mm 2.59€unidad

Tornillo 3.5x15mm 0.02€ unidad

Tornillo 8x30 0.05€ unidad.

Modulo Pared

El coste del Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmentos en base acuosa, Fibracolor EZ "FINSA", de 2850x2100x19mm es de 24.95€/m<sup>2</sup>.

El coste de la tela POLIÉSTER RECICLADO DEL MAR Y ALGODÓN ORGÁNICO es de 11.5€/m. Se ha estimado que la tela necesaria para la fabricación de un lote de modulos se precisa una bobina de tela de 6m cuyo ancho de maquina es de 1.50m

Fabricacion.

3. Mecanizado de las piezas. Se emplean una media de 20 minutos de máquina CNC y 10min de operario por programa.

4. Montaje de los modulos. Se ha considerado un tiempo de 5min de montaje teniendo en cuenta el tiempo de secado del adhesivo y el tiempo de atornillado.

Coste materia prima:

Modulo 250x500 madera 6.68€ y tela 0.30€.

Modulo 500x500 madera 7.12€ y tela 0.63€.

Modulo 750x500 madera 13.03€ y tela 0.89€.

Costes directos: 15 minutos tiempo de operario de montaje por pieza. Coste 7.5

Para calcular los costes de fabricación de los modulos circulares y hexagonales se le ha sumado un 5% al coste de la materia prima por necesitar un porcentaje mayor de materia prima

En la siguiente tabla se ha recopilado el calculo total del coste de las piezas Por ultimo, para establecer el precio de venta, se ha establecido un beneficio del 30% teniendo en cuenta un margen de perdidas, ya que algunas veces las piezas pueden salir defectuosas o estar mal montadas.

## COSTE MODULOS CUADRADOS, COLOR NEGRO

<b>MODULO ESTANTE</b>			
<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	16.50€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.86	2.14€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>48.81€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>63.45€</b>
<b>MODULO 750X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	1.12	16.50€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	1.25	3.10€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>49.77€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>64.70€</b>

<b>MODULO GANCHO</b>			
<b>MODULO 250X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	10.00€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.85€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>34.85€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>45.31€</b>

<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	12.00€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	1.14€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	3	7.77€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.44€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>40.81€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>53.05€</b>

MODULO 750X500			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	12.00€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	2.10€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra plano 150x20mm	ud	4	10.36€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.59€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>47.25€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>61.42€</b>

<b>MODULO PARED</b>			
<b>MODULO 250X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	5.30€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.30€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>21.33€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>27.73€</b>

<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	7.12€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	0.63€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>27.45€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>35.69€</b>

MODULO 750X500			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	10.34€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	0.89€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>30.93€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>40.21€</b>

## COSTE MODULOS CIRCULARES Y HEXAGONALES, COLOR NEGRO

<b>MODULO ESTANTE</b>			
<b>MODULO 500X500</b>			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibrasd e madera y resinas sinteticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	17.33€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.86	2.25€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>49.74€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>64.66€</b>
<b>MODULO 750X750</b>			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibrasd e madera y resinas sinteticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	1.12	17.33€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	1.25	3.26€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>50.75€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>65.98€</b>



<b>MODULO GANCHO</b>			
<b>MODULO 250X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	10.50€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.89€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>35.39€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>46.01€</b>

<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	12.60€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	1.20€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	3	7.77€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.44€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>41.47€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>53.91€</b>

MODULO 750X750			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	12.60€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	2.10€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	4	10.36€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.59€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>42.48€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>55.22€</b>

<b>MODULO PARED</b>			
<b>MODULO 250X250</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	5.57€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.32€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>21.91€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>28.48€</b>

<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	7.48€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	0.66€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>27.84€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>36.19€</b>

MODULO 750X750			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	10.86€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	0.93€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>31.49€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>40.94€</b>

## COSTE MODULOS CUADRADOS, COLORES

<b>MODULO ESTANTE</b>			
<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	20.79€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.86	2.14€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
			<b>TOTAL</b>
			<b>53.10€</b>
			<b>PRECIO VENTA</b>
			<b>69.03€</b>
<b>MODULO 750X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	1.12	20.79€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	1.25	3.10€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
			<b>TOTAL</b>
			<b>54.06€</b>
			<b>PRECIO VENTA</b>
			<b>70.28€</b>

<b>MODULO GANCHO</b>			
<b>MODULO 250X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	12.60€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.85€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>37.45€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>48.69€</b>

<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	15.12€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	1.14€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	3	7.77€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.44€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>43.93€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>57.11€</b>

<b>MODULO 750X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	15.12€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	2.10€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	4	10.36€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.59€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>44.89€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>58.36€</b>

<b>MODULO PARED</b>			
<b>MODULO 250X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	6.68€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.30€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>22.71€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>29.52€</b>

<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	8.97€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	0.63€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>29.30€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>38.09€</b>



MODULO 750X500			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	13.03€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	0.89€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>33.62€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>43.71€</b>

## COSTE MODULOS CIRCULARES Y HEXAGONALES, COLOR NEGRO

<b>MODULO ESTANTE</b>			
<b>MODULO 500X500</b>			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	21.83€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.86	2.25€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>54.25€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>70.52€</b>
<b>MODULO 750X500</b>			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	1.12	21.83€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	1.25	3.26€
Operario	h	0.42	12.5€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>55.25€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>71.83€</b>

<b>MODULO GANCHO</b>			
<b>MODULO 250X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	13.23€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.89€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Bisagra piano 150x20mm	ud	2	5.18€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	16	0.29€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>38.12€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>49.56€</b>

<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	15.88€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	1.20€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra piano 150x20mm	ud	3	7.77€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.44€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>47.24€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>61.42€</b>

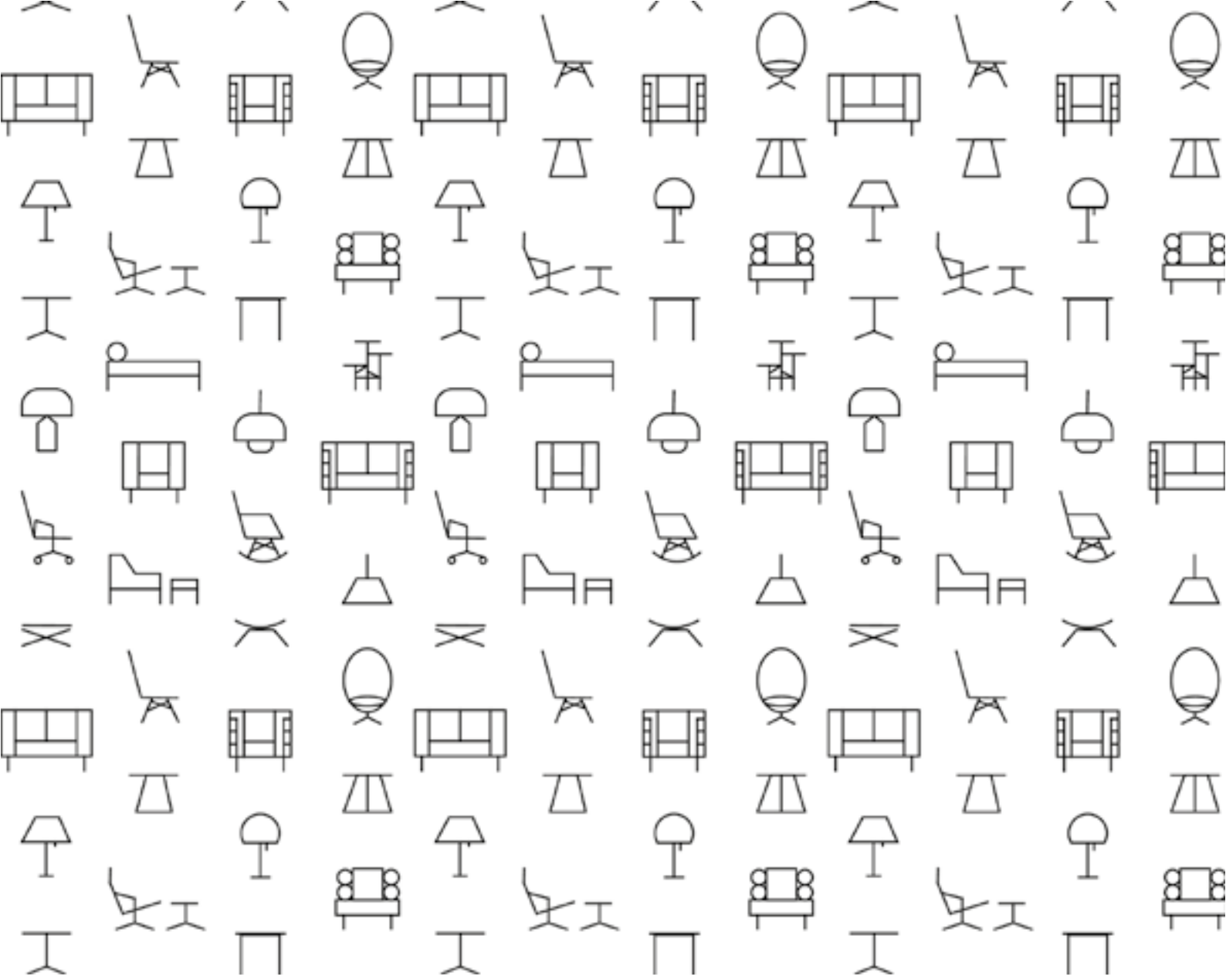
<b>MODULO 750X750</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	15.88€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	2.10€
Operario	h	0.33	10.00€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Bisagra plano 150x20mm	ud	4	10.36€
Tornillo madera 3.5x12mm	ud	24	0.59€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>48.25€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>62.73€</b>

<b>MODULO PARED</b>			
<b>MODULO 250X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.12	7.01€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.45	0.32€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	2	7.43€
Tornillo 8x30mm	ud	12	0.60€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>23.36€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>30.37€</b>

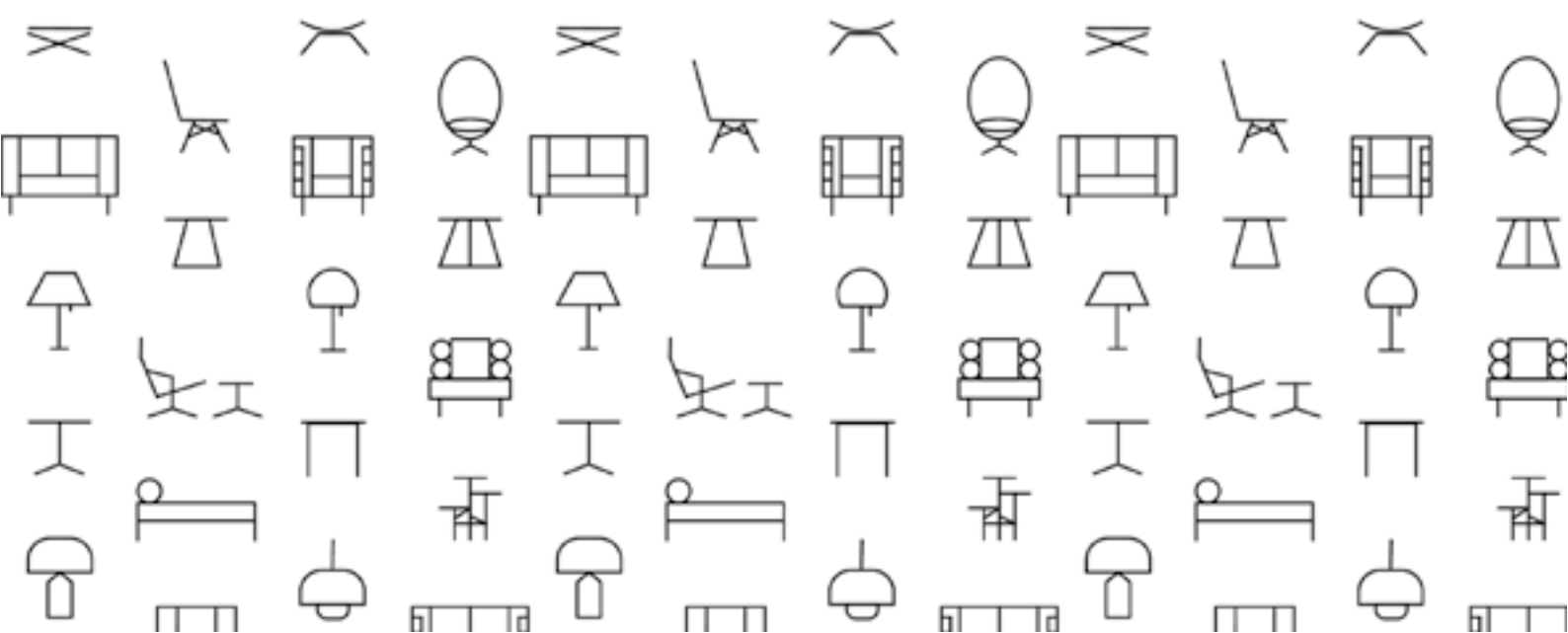
<b>MODULO 500X500</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>IMPORTE</b>
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.50	9.42€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.65	0.66€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
<b>TOTAL</b>			<b>29.78€</b>
<b>PRECIO VENTA</b>			<b>38.71€</b>

MODULO 750X750			
DESCRIPCIÓN	UD	RENDIMIENTO	IMPORTE
Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media, sin recubrimiento, coloreado en masa con pigmento base acuosa	m <sup>2</sup>	0.75	13.68€
Tela poliéster reciclado del mar y algodón orgánico	m	0.80	0.93€
Operario	h	0.25	7.50€
Z-Clip 6 pulgadas	ud	3	11.10€
Tornillo 8x30mm	ud	18	0.90€
Adhesivo cola blanca	m <sup>2</sup>	0.25	0.20€
		<b>TOTAL</b>	<b>34.32€</b>
		<b>PRECIO VENTA</b>	<b>44.61€</b>





## 5 MEMORIA MAQUETA





En este apartado se explicará el proceso de fabricación del prototipo/maqueta del módulo estante cuadrado de 500x500mm

Al no disponer de fresadora CNC para la fabricación de la maqueta, todo el proceso de corte se realizó a mano con ayuda de una sierra de calar.

El primer paso que se realizó fue trocear el tablero en piezas de menor tamaño para que fueran más manejables.

El siguiente paso que se realizó fue marcar la forma de las piezas y cortarlas

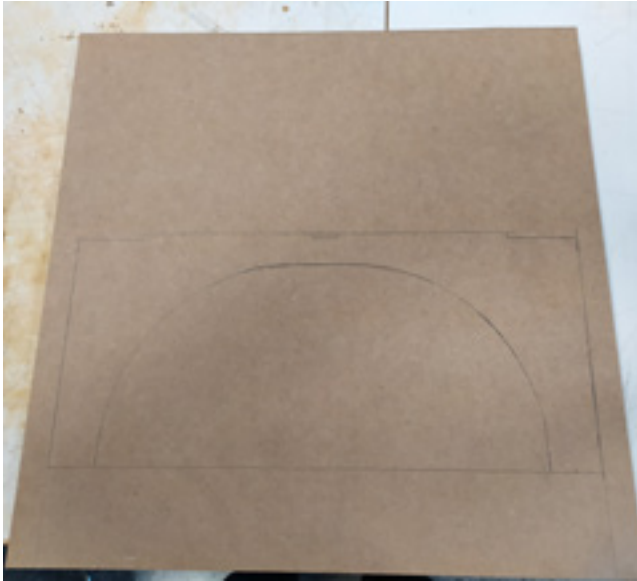


Fig 101 Marcado tablero

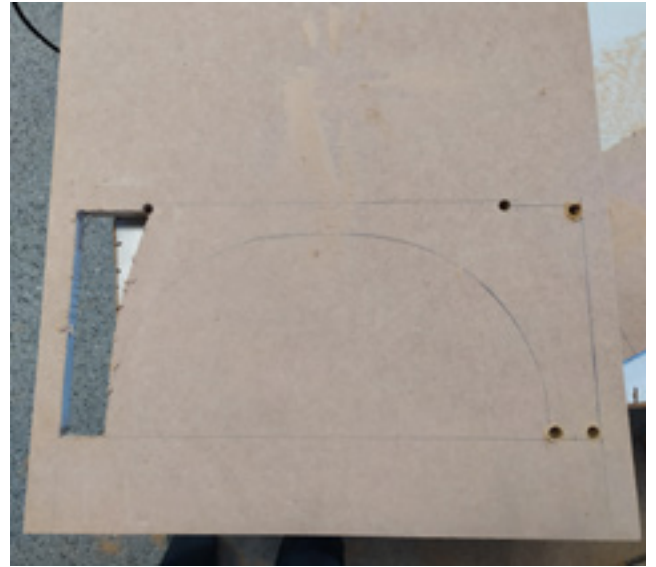


Fig 102 Corte tablero



Fig 103 Corte soporte

A continuación, se procedió a fresar los surcos donde irán las bisagras de piano, para ello se empleó una fresadora manual de banco



Fig 104 Fresado



Fig 105 Fresado

Una vez cortadas todas las piezas necesarias para el montaje del módulo, se fabricó dos útiles para el montaje

El primero se utilizó para el montaje del subconjunto estante



Fig 106 Útil 1



Fig 107 Montaje en útil 1

El segundo útil se utilizó para el correcto montaje de todo el módulo.



Fig108 Útil 2

Por último, se procedió al montaje del módulo

El primer paso fue atornillar las bisagras de piano (1.1.1.3) en la pieza soporte (1.1.1.1), para ello se utilizó tornillos de madera de 3,5x12mm (1.1.1.3).

A continuación, se pegó la tela del soporte (1.1.2) para ocultar la bisagra de piano. Para pegar la tela se empleó cola blanca. Con este paso se obtuvo la pieza 1.1



Fig109 Pegado soporte

En el tercer paso de montaje se atornilló con tornillos de madera 3,5x12mm (1.3) la pieza base (1.2) y la pieza soporte (1.1.1)

Con este paso se obtuvo la pieza 1

Una vez atornillado la pieza 1.1.1 y 1.2, se pegó otra pieza de tela (2) que oculte las bisagras



Fig 110 Pegado tela pared

En el siguiente paso, se pegó la tela estante (6) a la pieza estante (5), para ello se colocó cada una de las piezas que componen este subconjunto en útil previamente diseñado, después se pegara la tela para unir cada una de las piezas.



Fig 111 Montaje en Útil 1



Fig 112 Pegado tela estante

En el quinto paso de montaje, se colocó en otro útil el subconjunto 1 y se fue pegando consecutivamente las piezas 3-4-5-6

Una vez pegado cada uno de las piezas y subconjuntos, el modulo estante se acabo de montar atornillando el Zclip a la parte trasera.

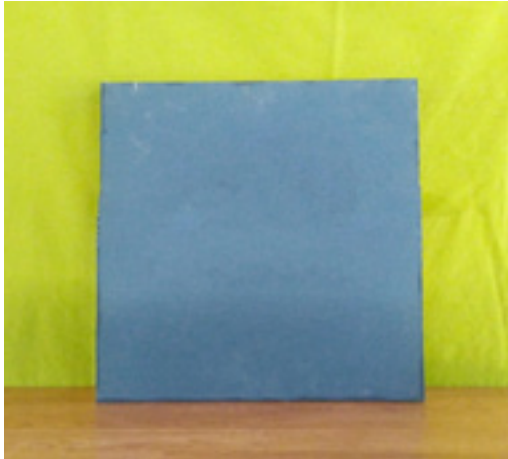


Fig 113 Modulo cerrado



Fig 114 Posición 1



Fig 115 Posición 2

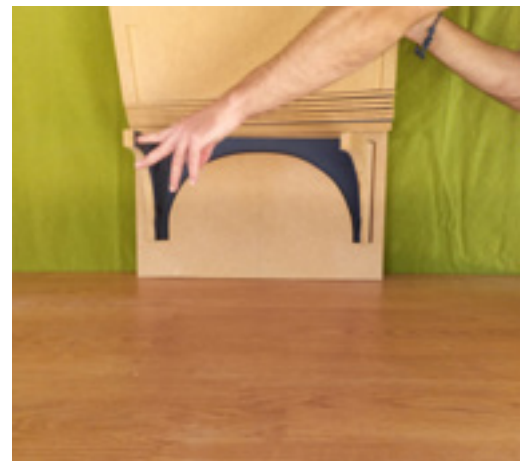


Fig 116 Posición 3

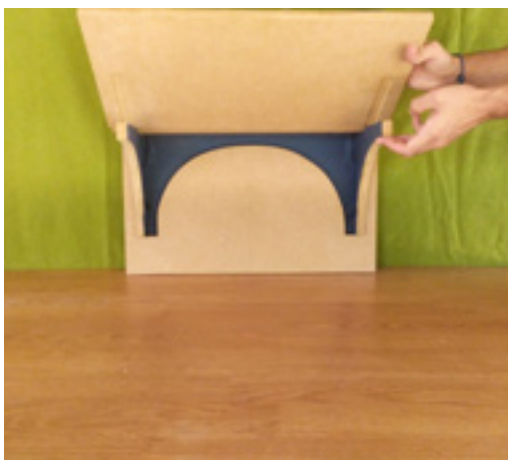
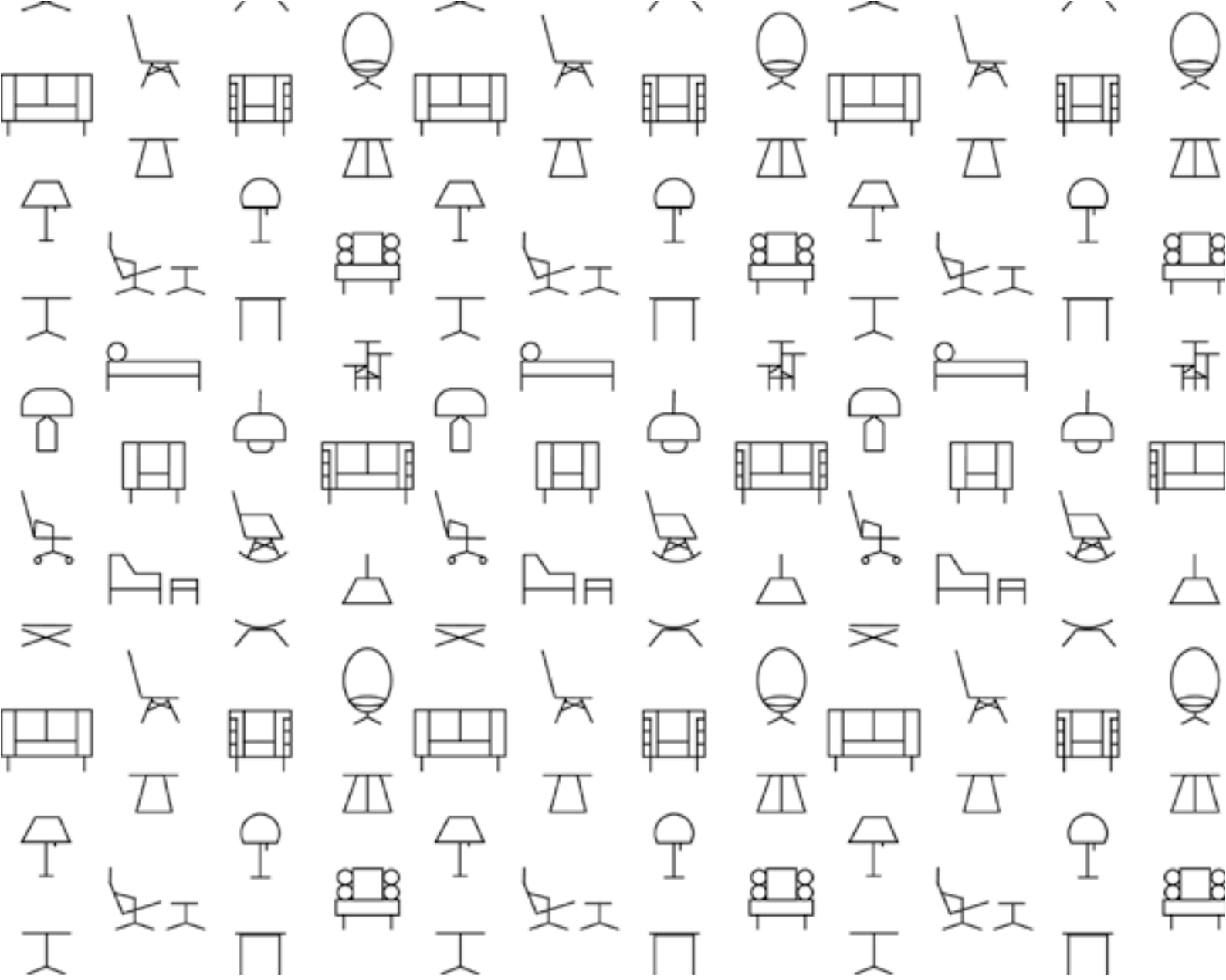


Fig 117 Posición 4

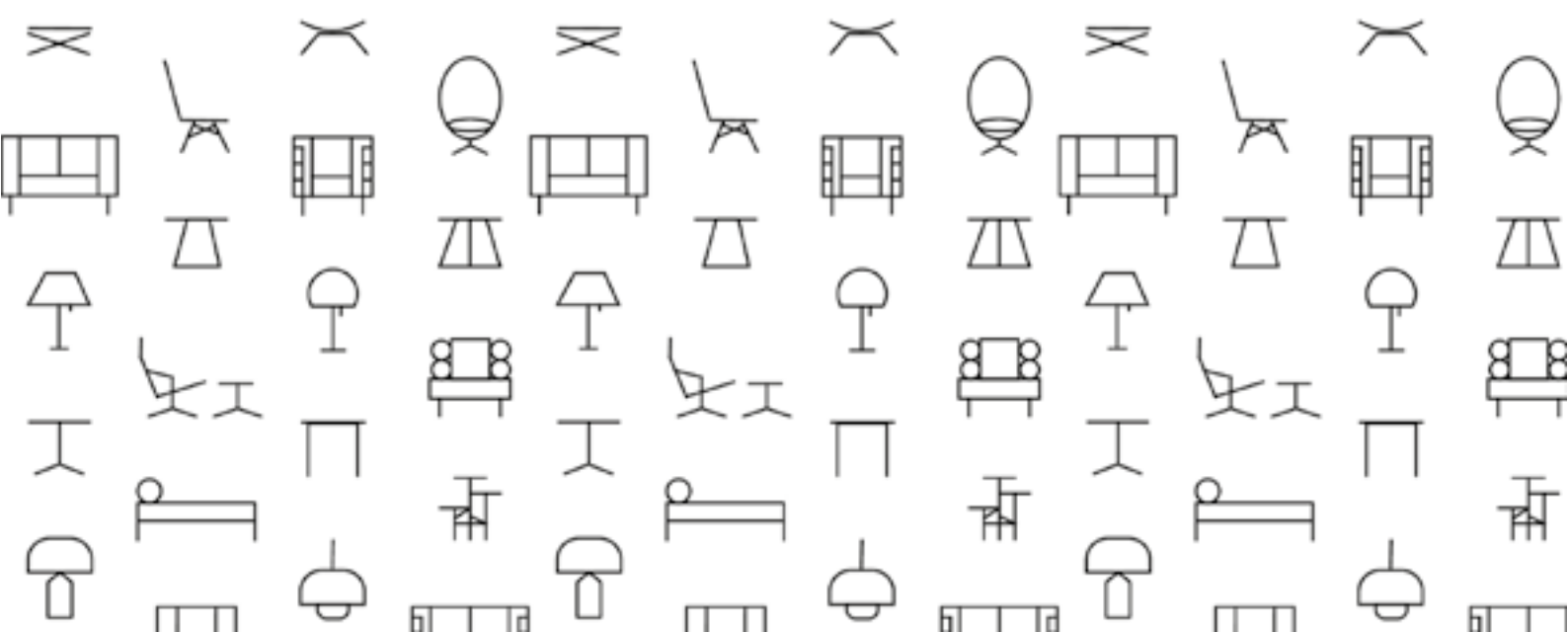


Fig 118 Modulo abierto





## **6 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**



1	2	3	4	
6	Tela estante	1	Tela	
5	Estante	1	MDF	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	1	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	2		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	2		
1.1.2	Tela soporte	2	Tela	
1.1.1.1	Soporte	2	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Piano	2		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA: 1
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A4				

A

B

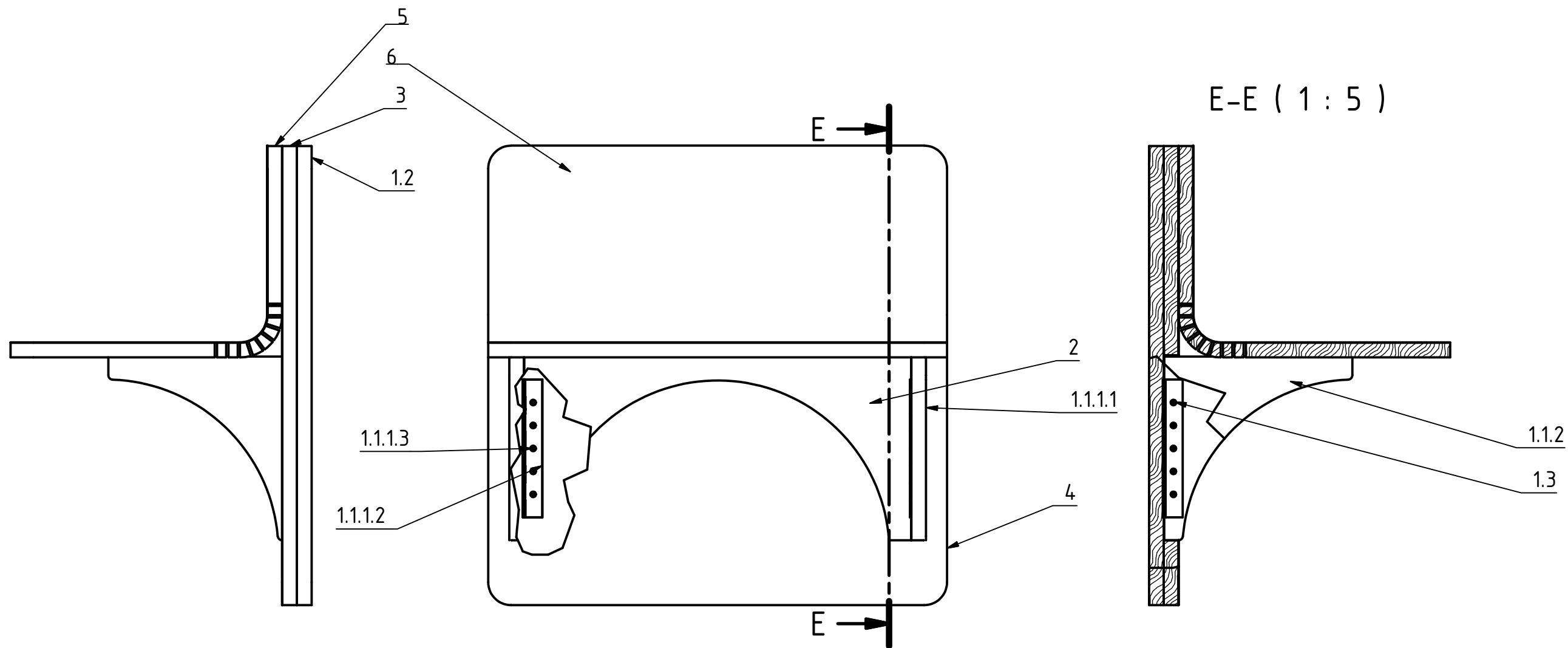
C

D

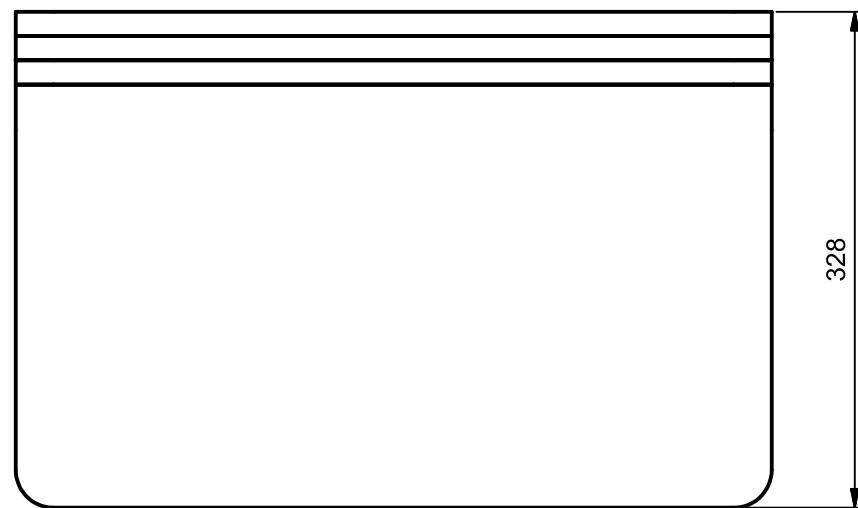
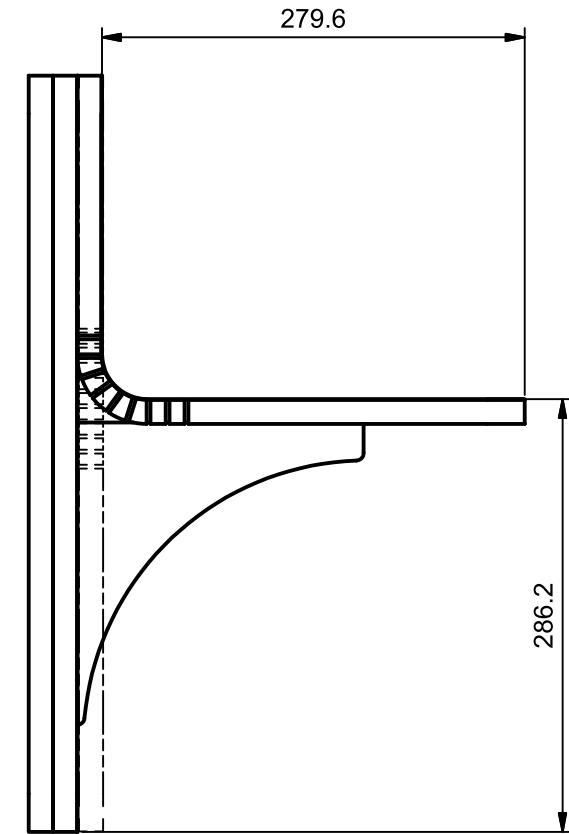
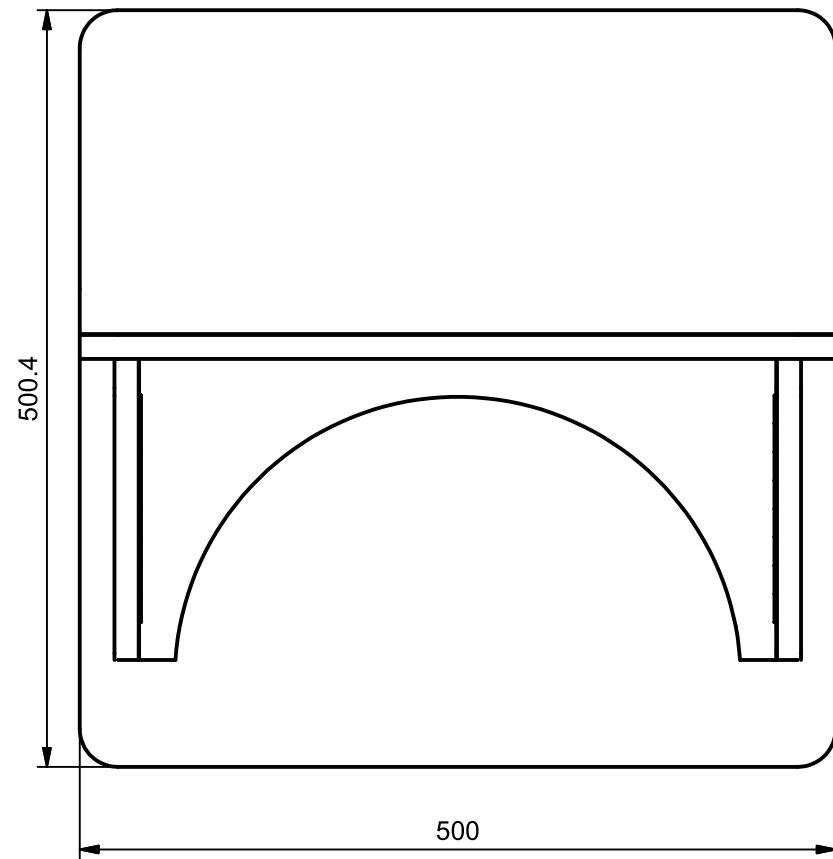
E

F





MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece módulo estante cuadrado 500x500		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:  HOJA: REVISION:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Modulo estante cuadrado 500x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA: 1
FORMATO:A3		Realizado por:Fernando Pla Galbis		REVISION:

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

1

2

3

4

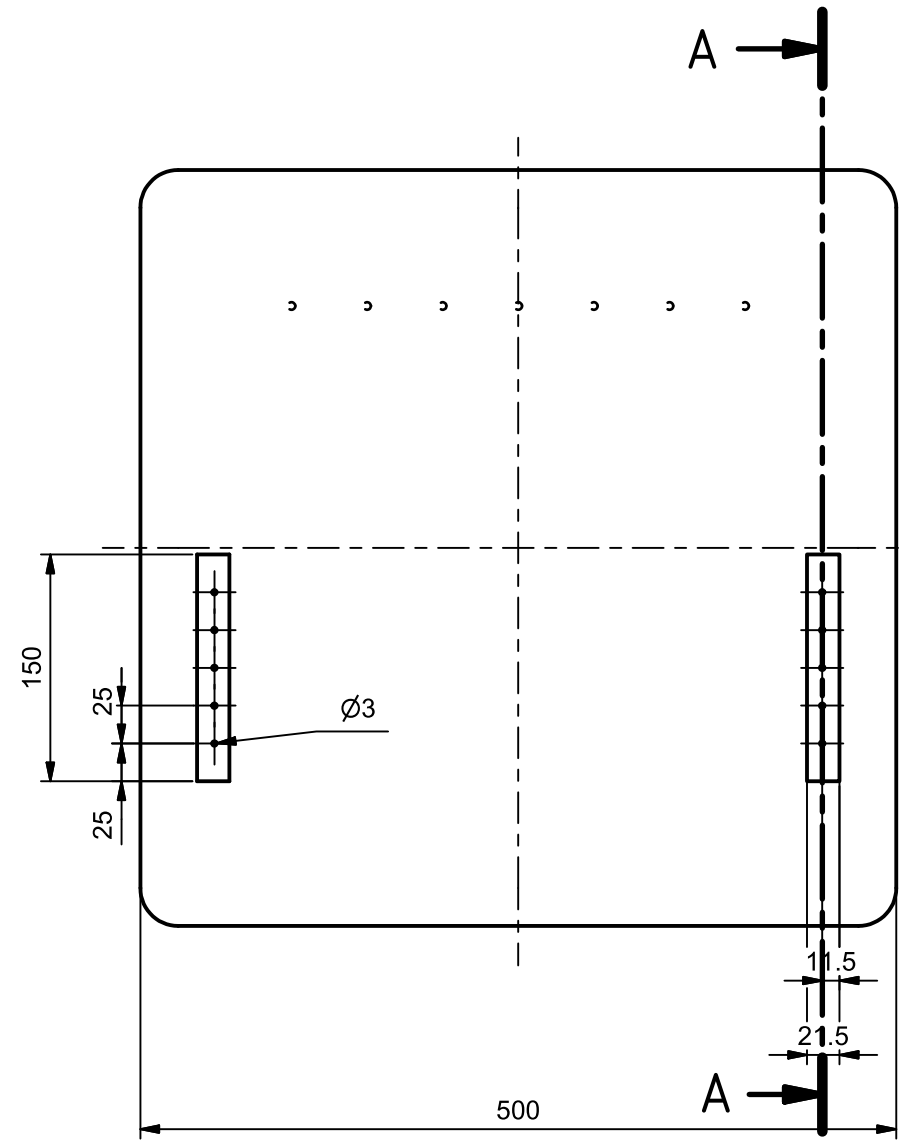
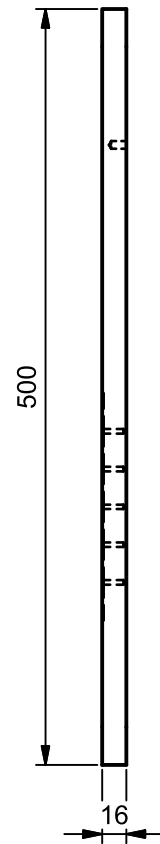
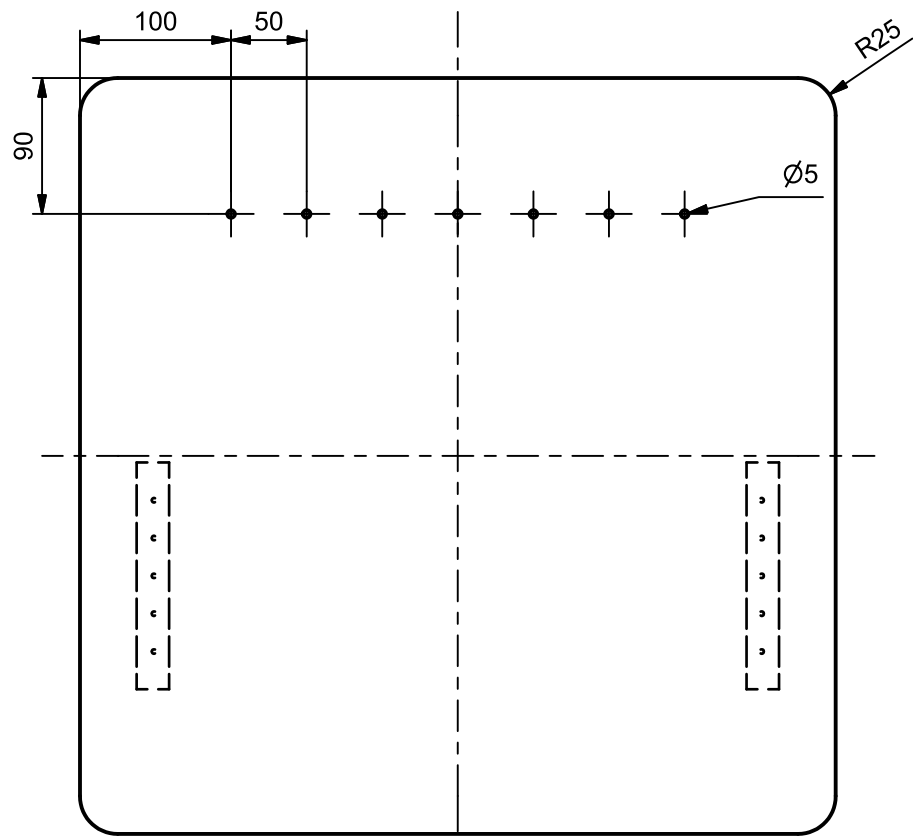
5

6

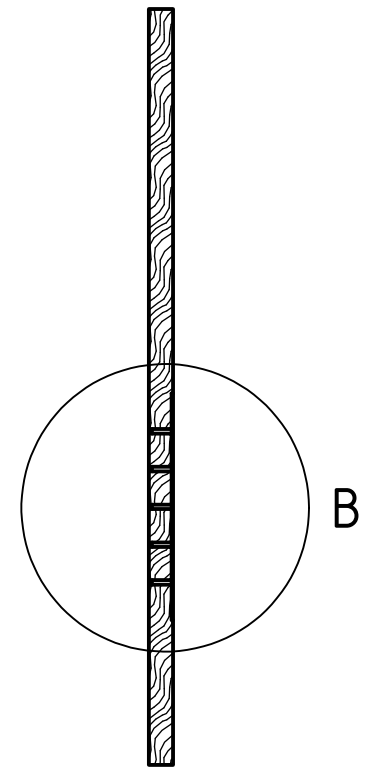
7

8

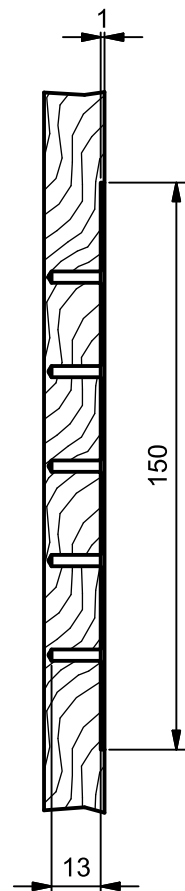
A3



A-A ( 1 : 5 )

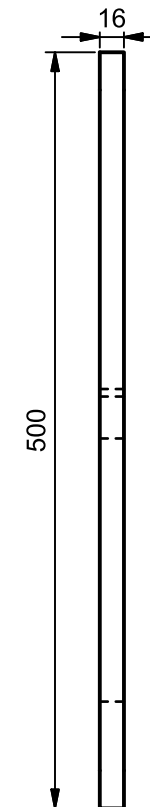
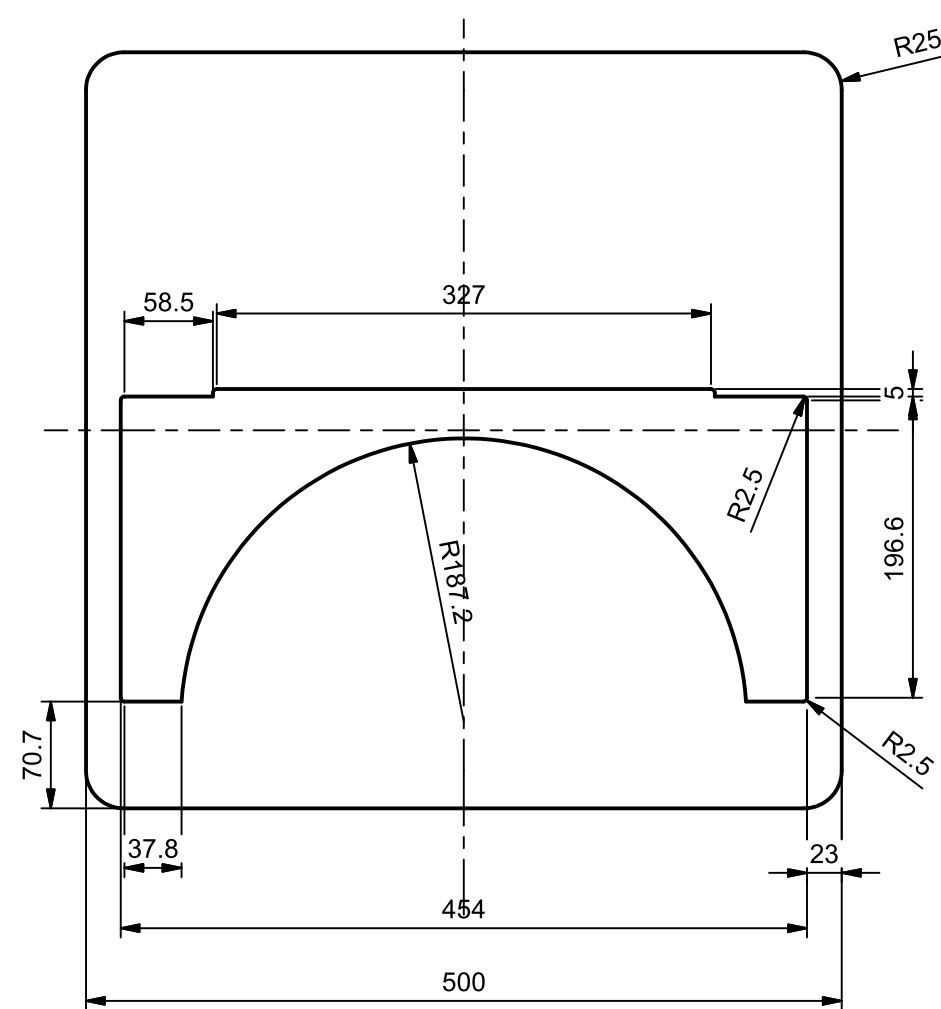


B ( 1/2 )



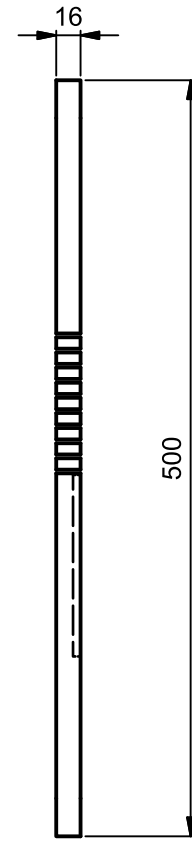
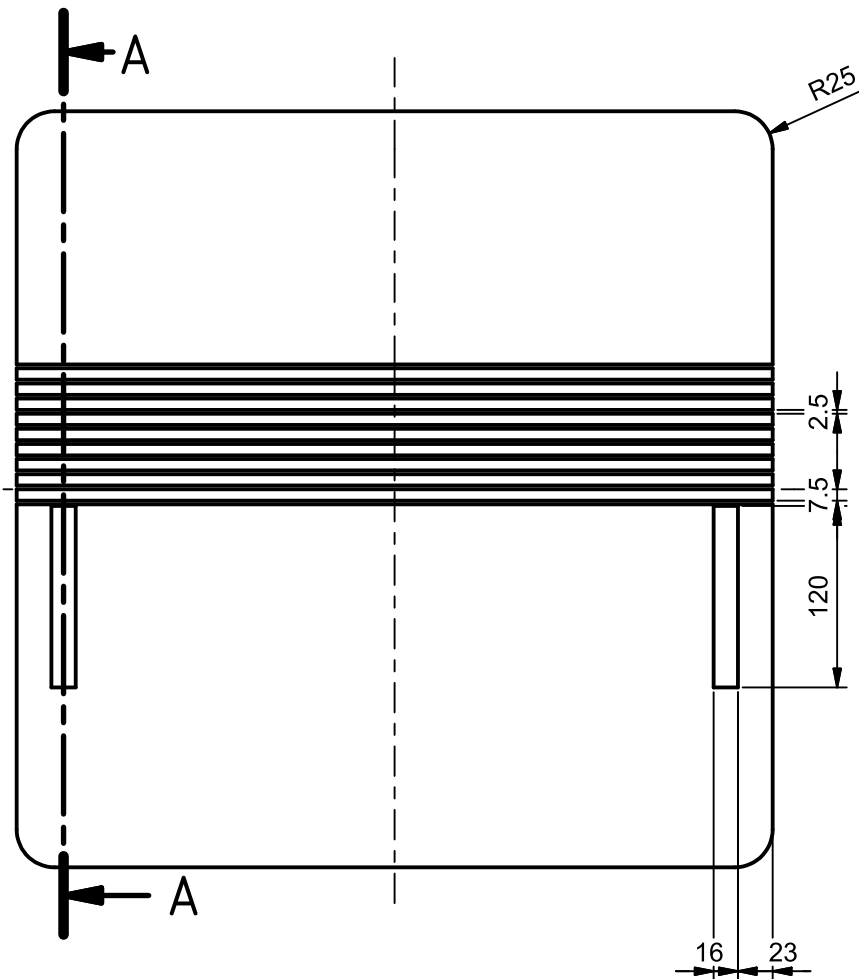
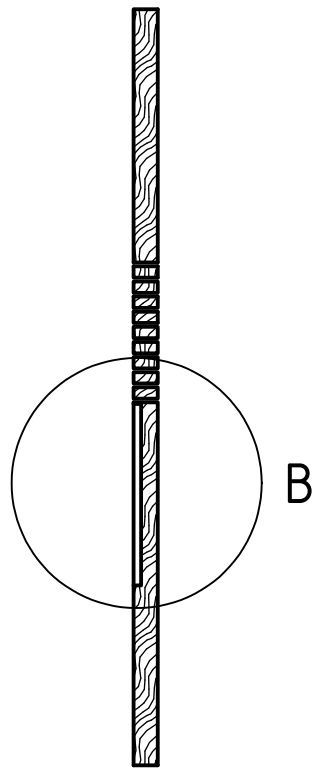
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared estante cuadrado 500x500		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		
				HOJA: REVISION:

A3

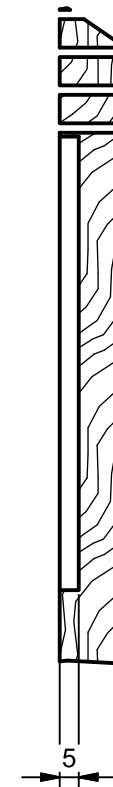


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base estante cuadrado 500x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		A3

A-A ( 1 : 5 )



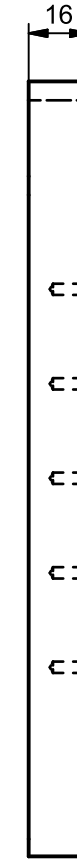
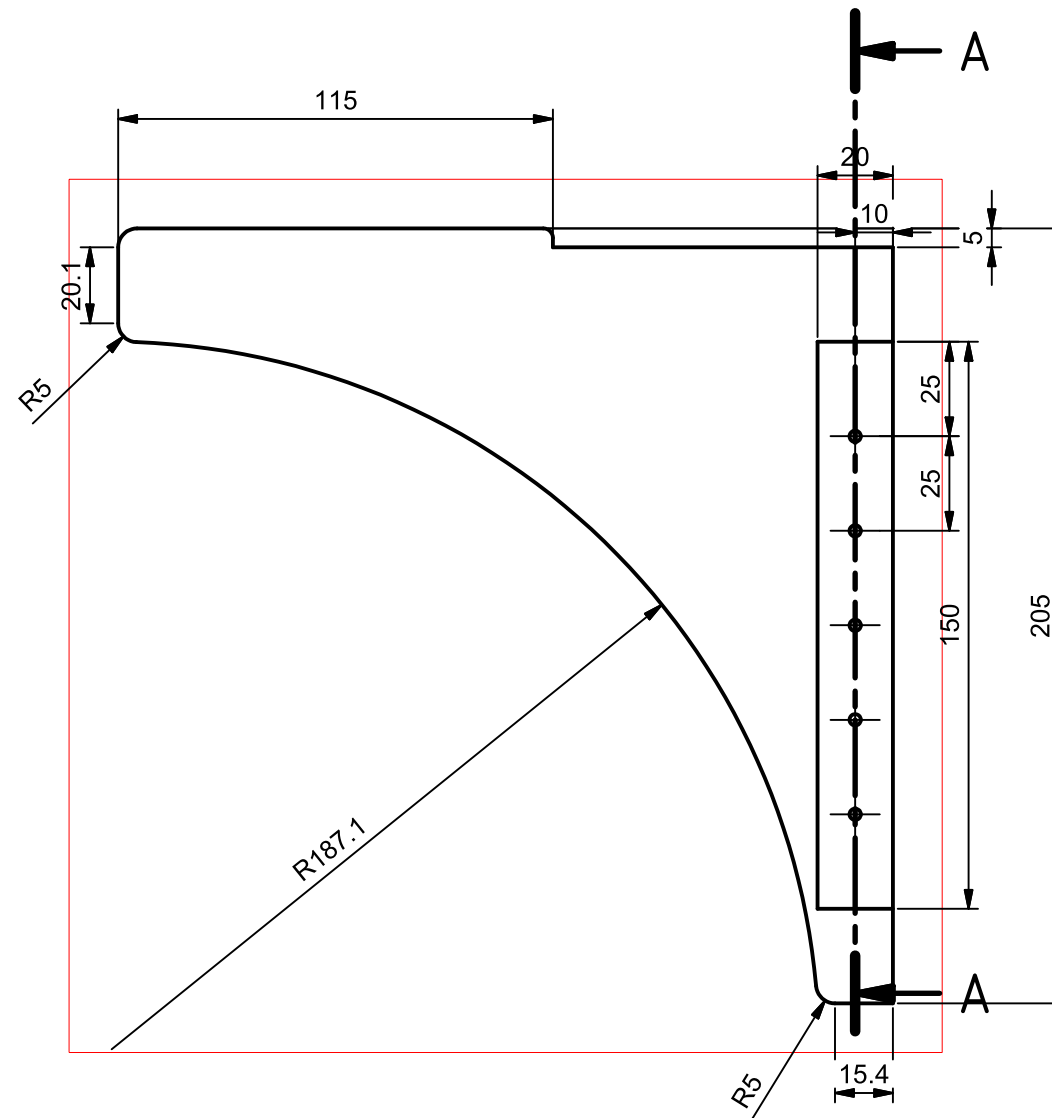
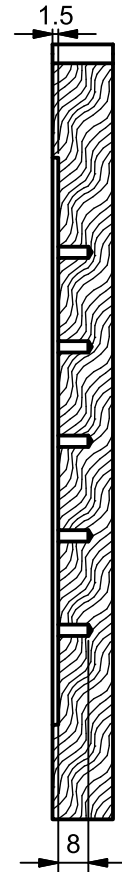
B ( 1/2 )



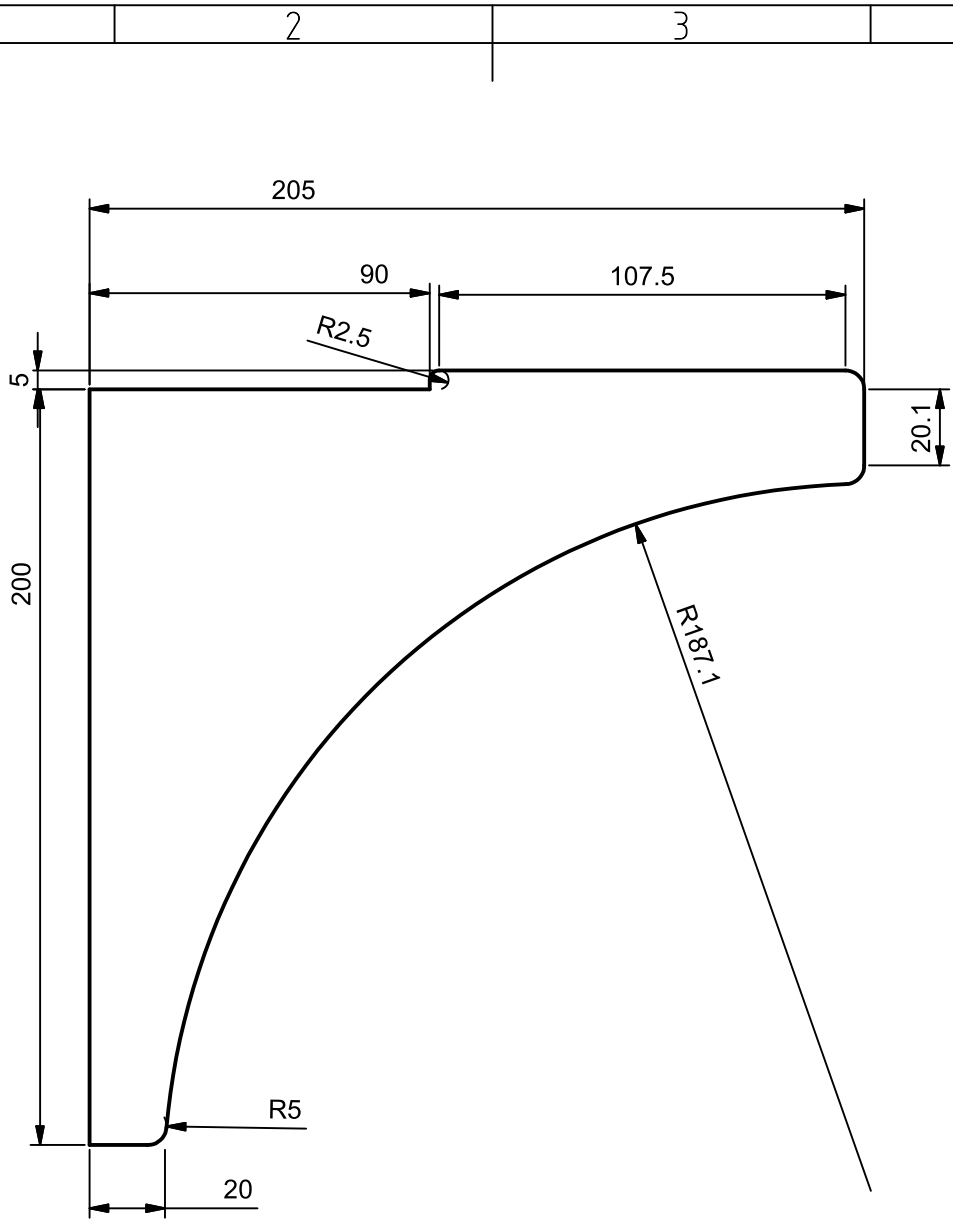
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Estante cuadrado 500x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		

A3

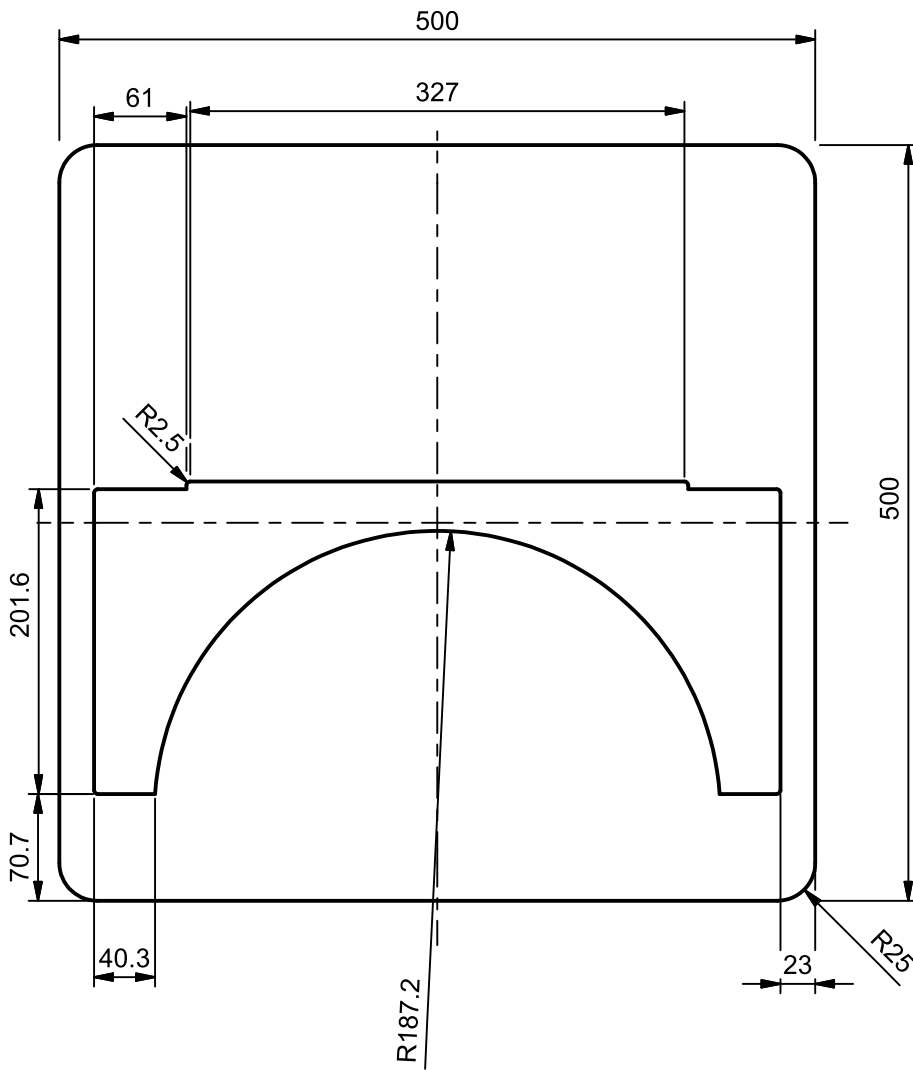
A-A ( 1 : 2 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Soporte estante cuadrado 500x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		HOJA: REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela soporte		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA: 1
FORMATO:A4	⚙	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

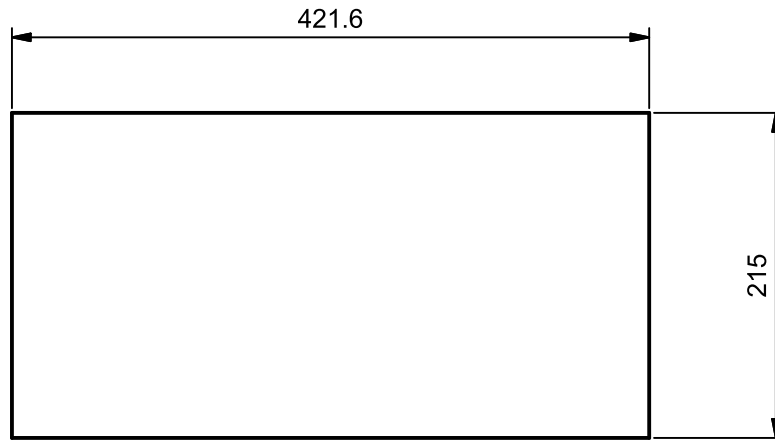


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA: 1
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

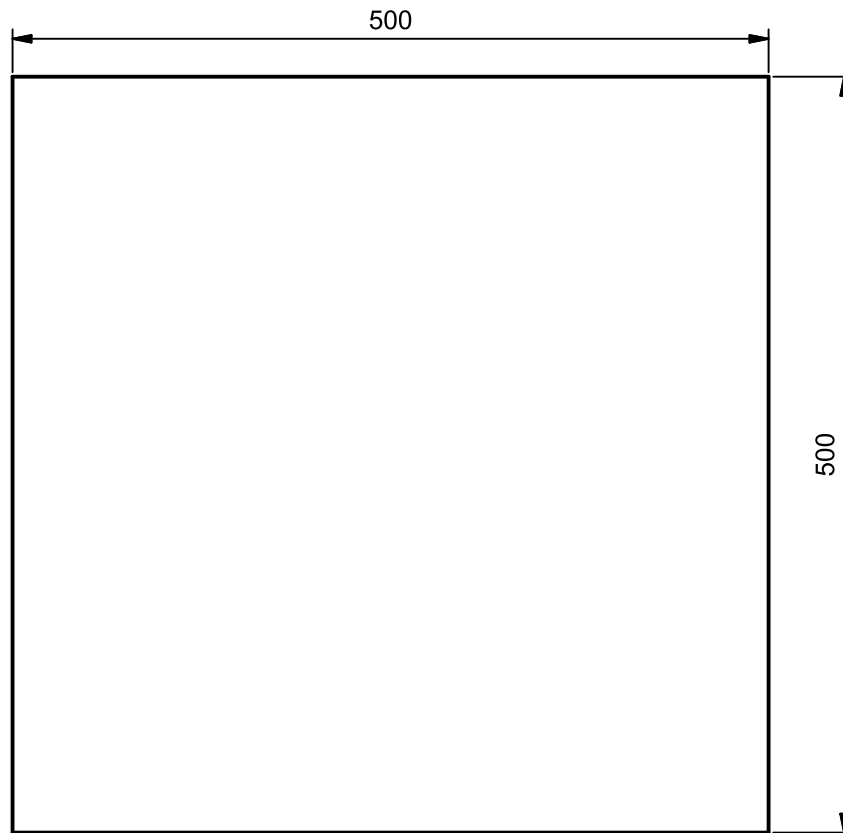


1 2 3 4

Tela pared



Tela estante



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared y tela estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

1	2	3	4	
6	Tela estante	1	Tela	
5	Estante	1	MDF	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	1	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	2		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	2		
1.1.2	Tela soporte	2	Tela	
1.1.1.1	Soporte	2	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Piano	2		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA: 1
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A4				

A

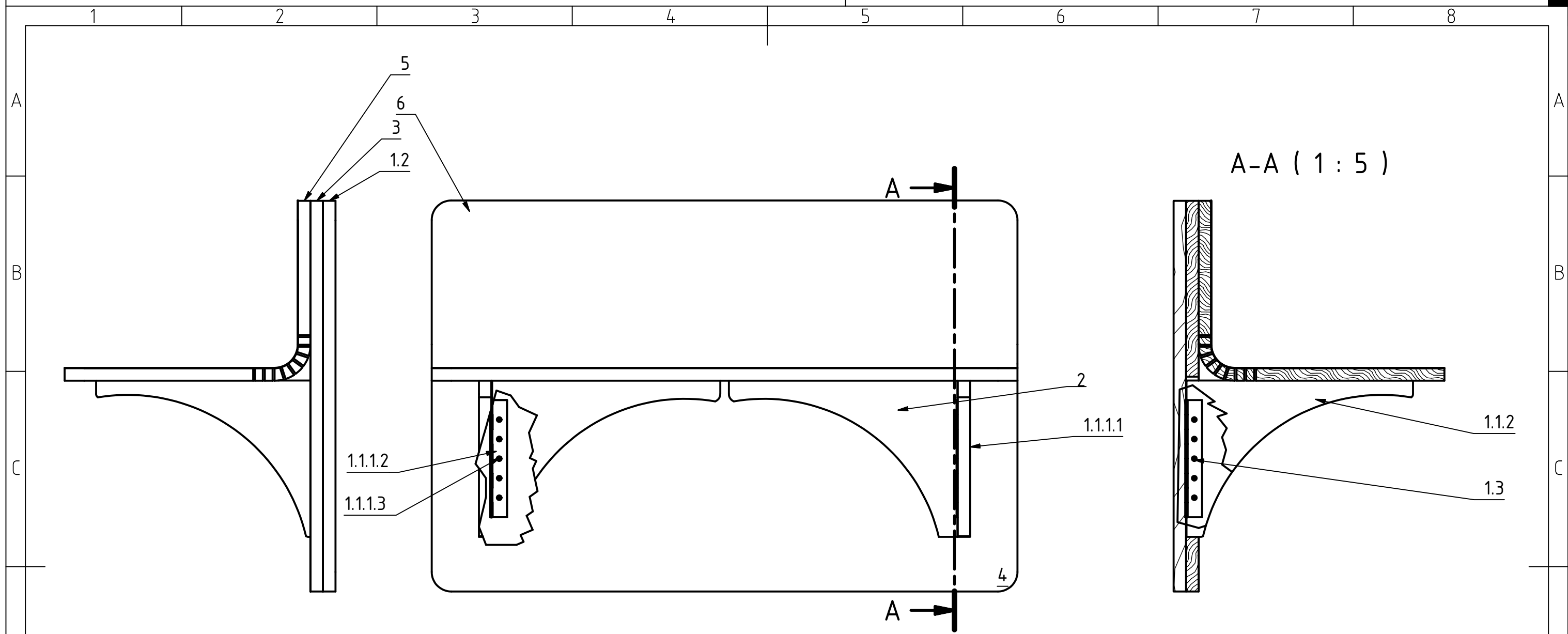
B

C

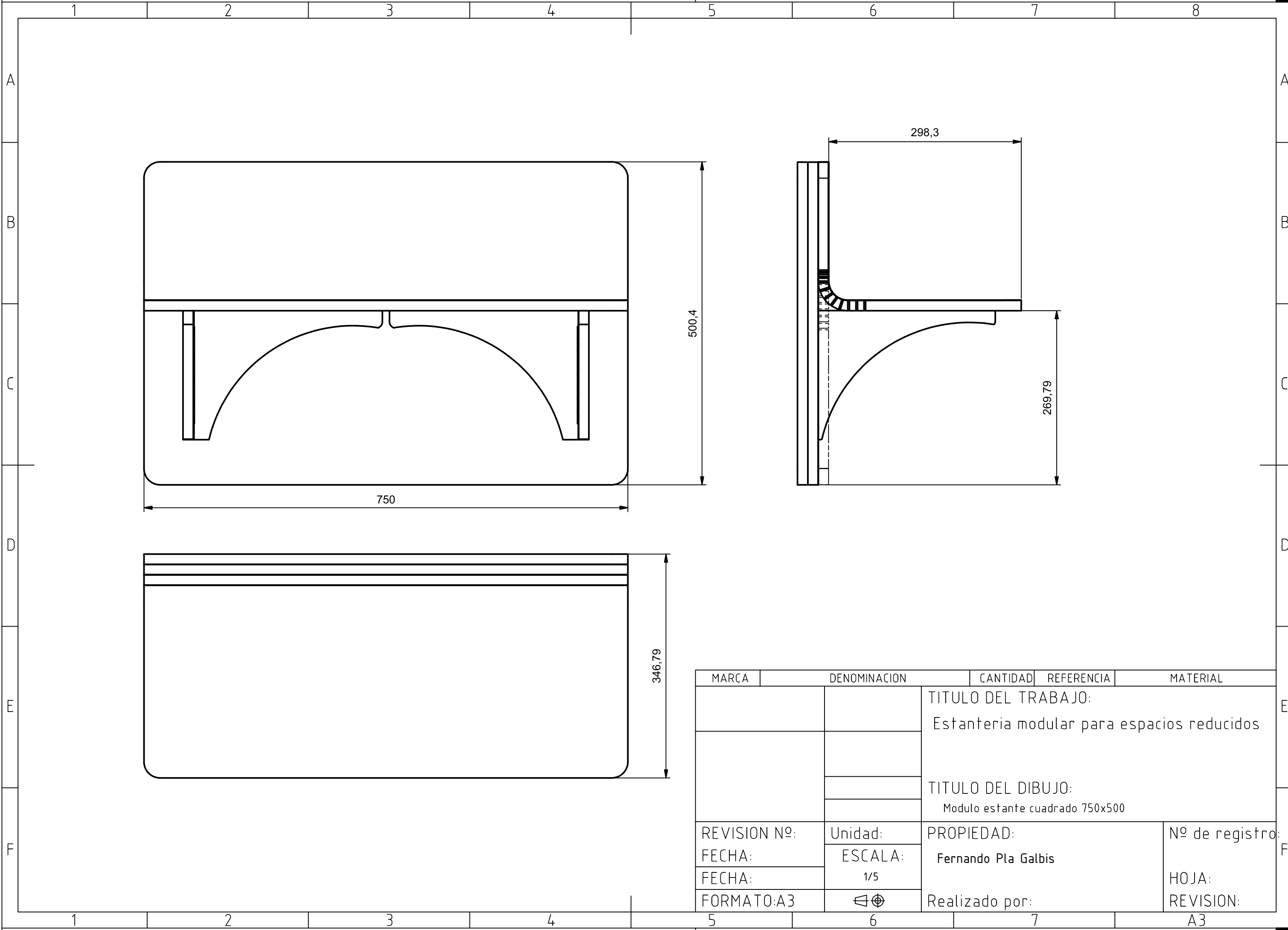
D

E

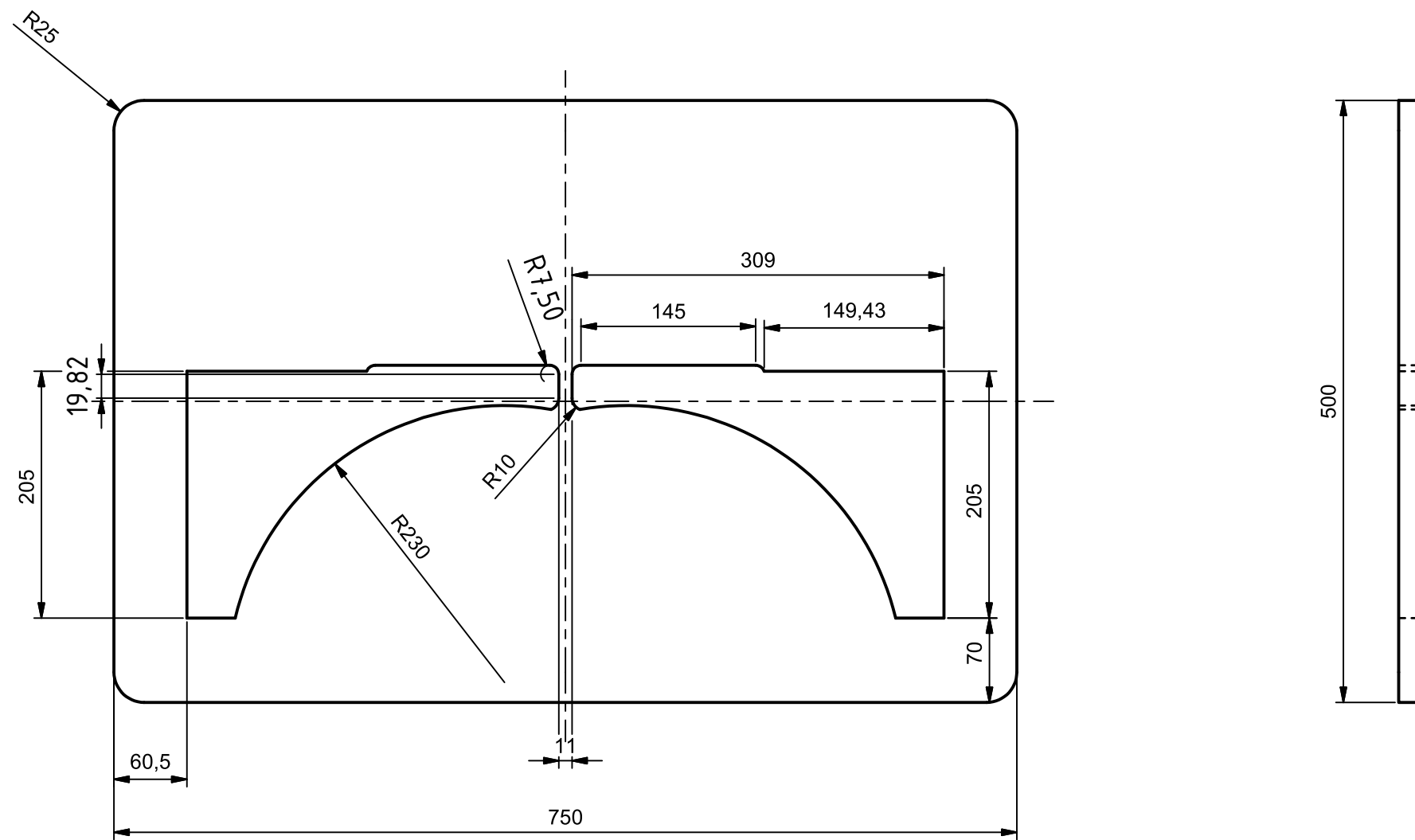
F



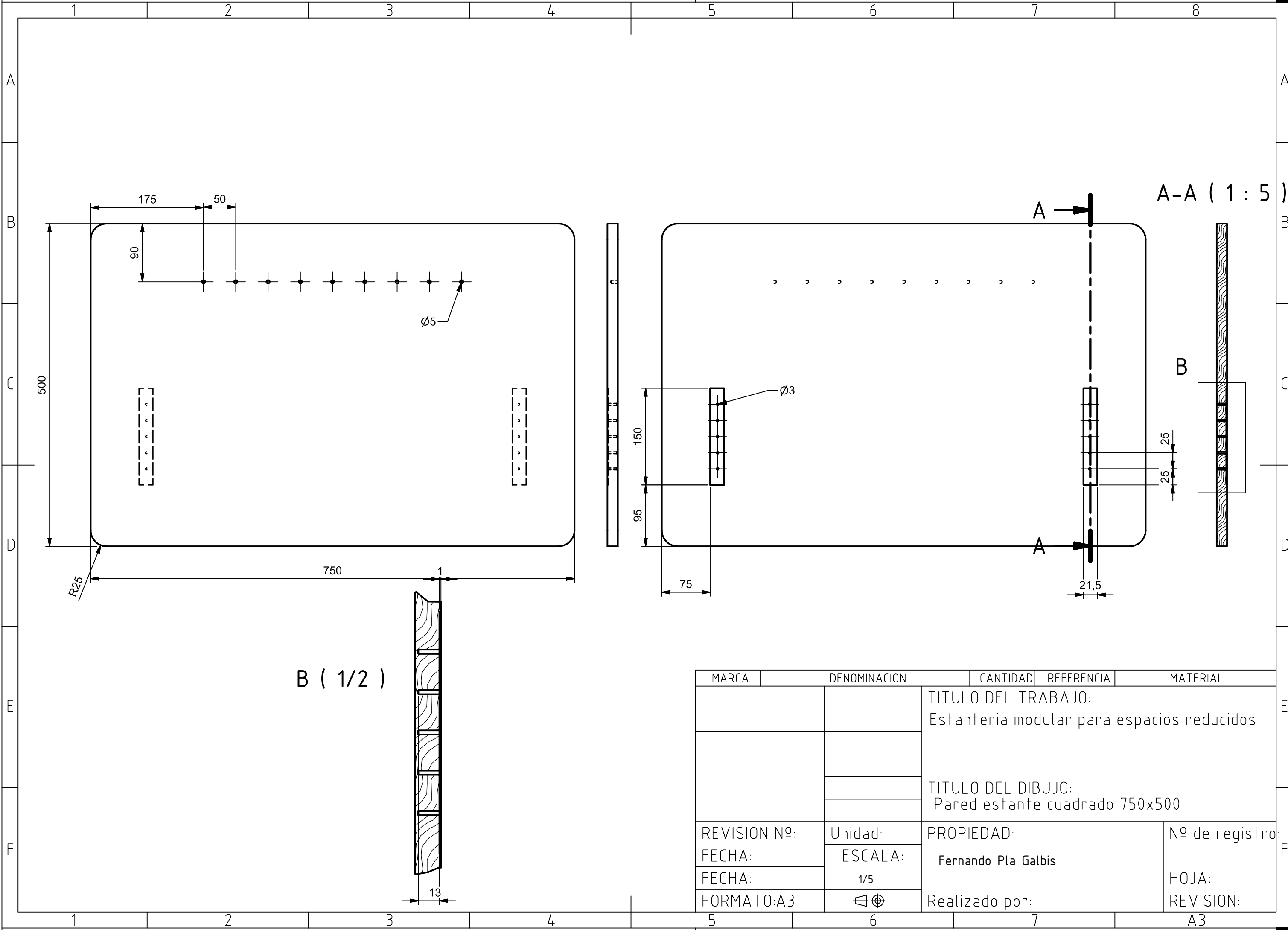
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece módulo estante cuadrado 750x500		
REVISION Nº:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		Nº de registro:  HOJA: 1 REVISION:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚙	Realizado por:		



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Modulo estante cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5	Realizado por:		HOJA:
FORMATO:A3				REVISION:
				A3



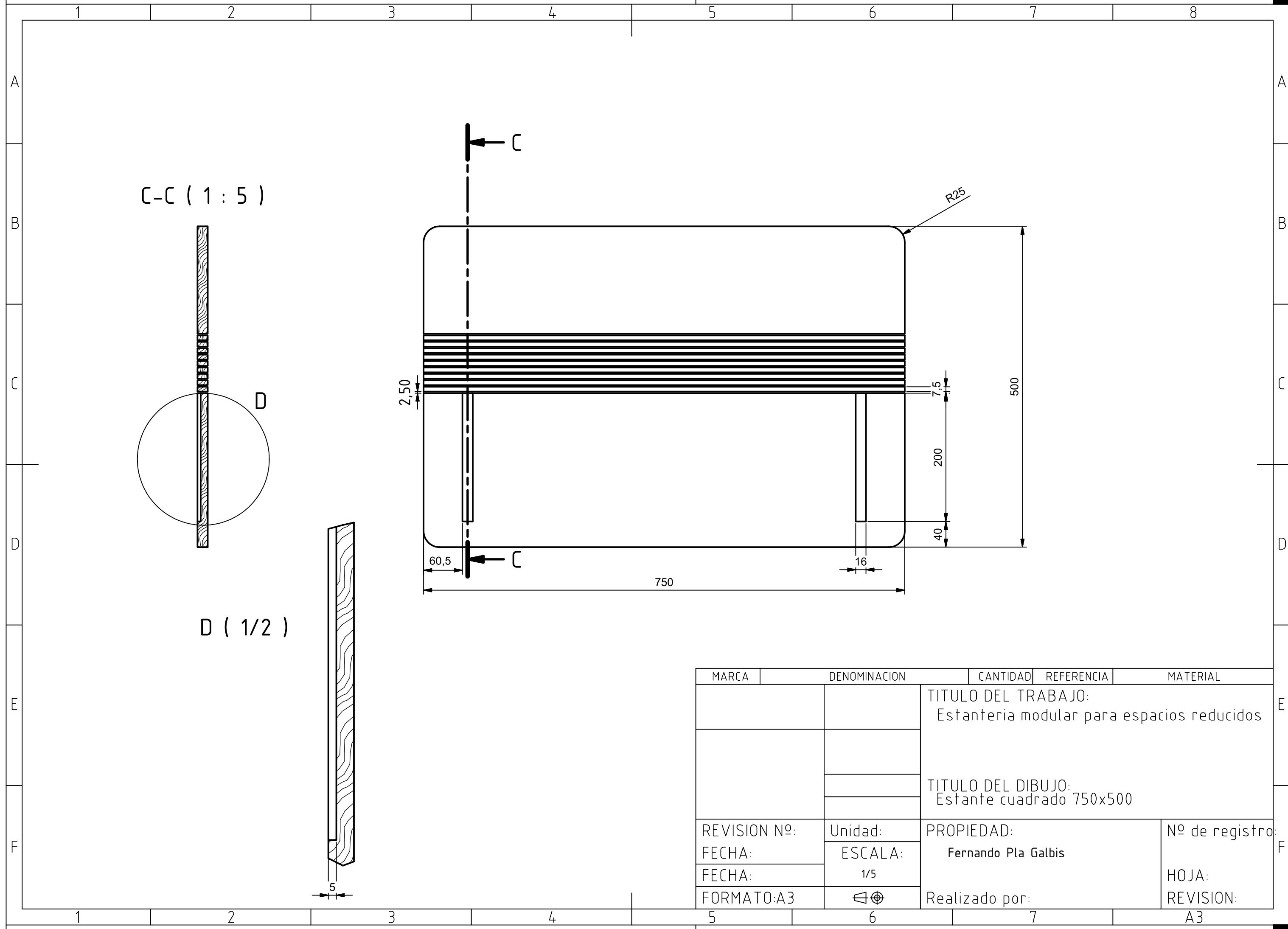
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base estante cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		
				HOJA:
				REVISION:



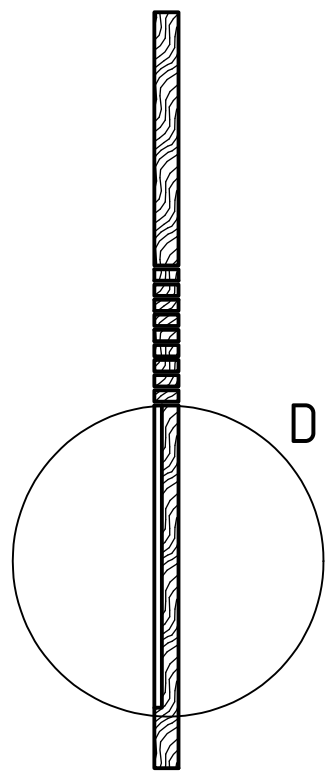
B ( 1/2 )

A-A ( 1 : 5 )

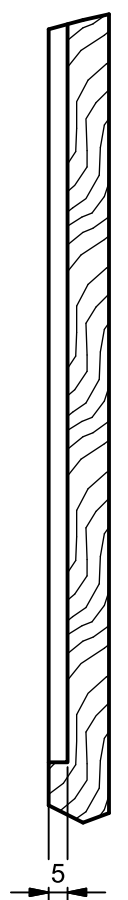
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared estante cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:  HOJA: REVISION:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3		Realizado por:		
				A3



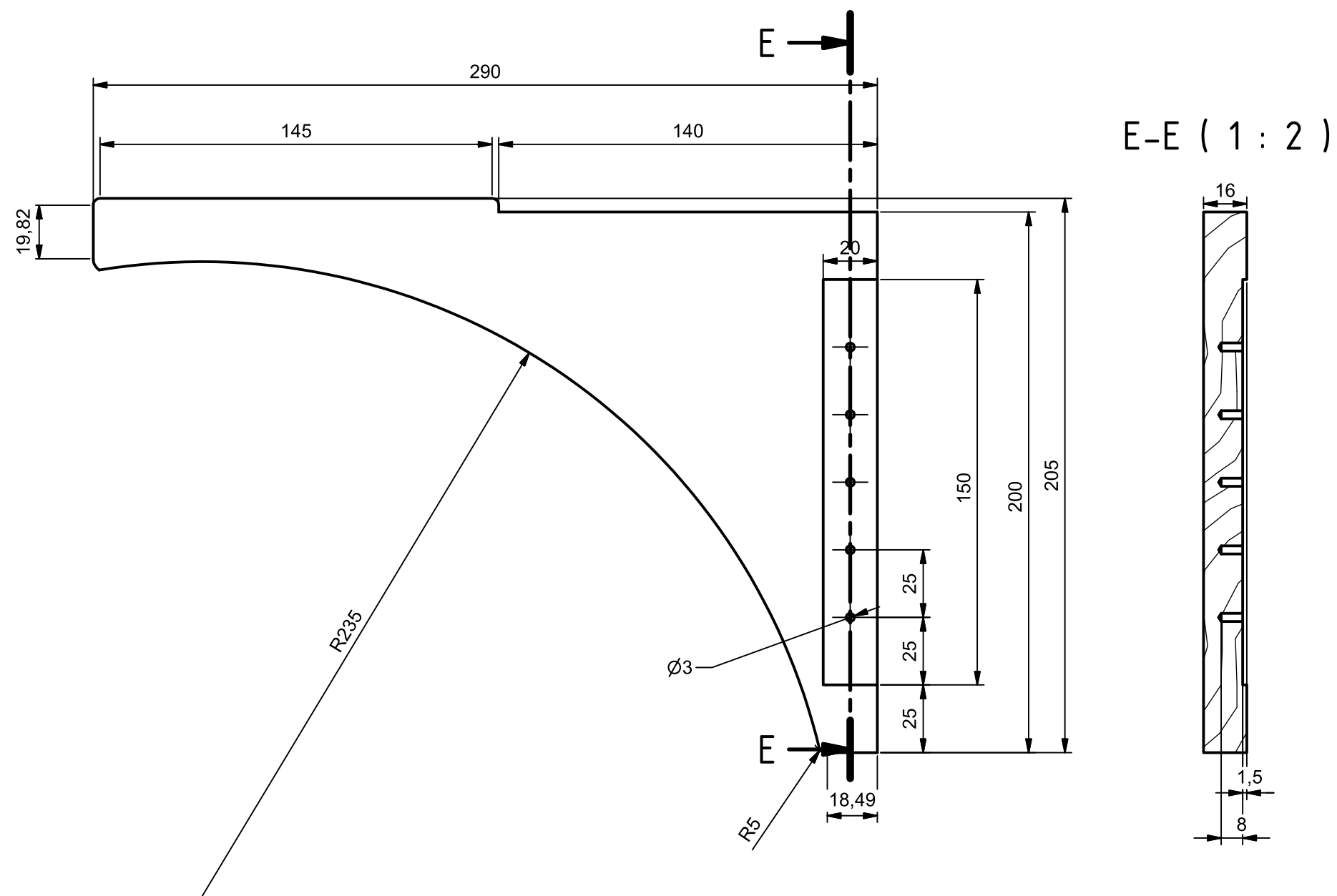
C-C ( 1 : 5 )



D ( 1/2 )

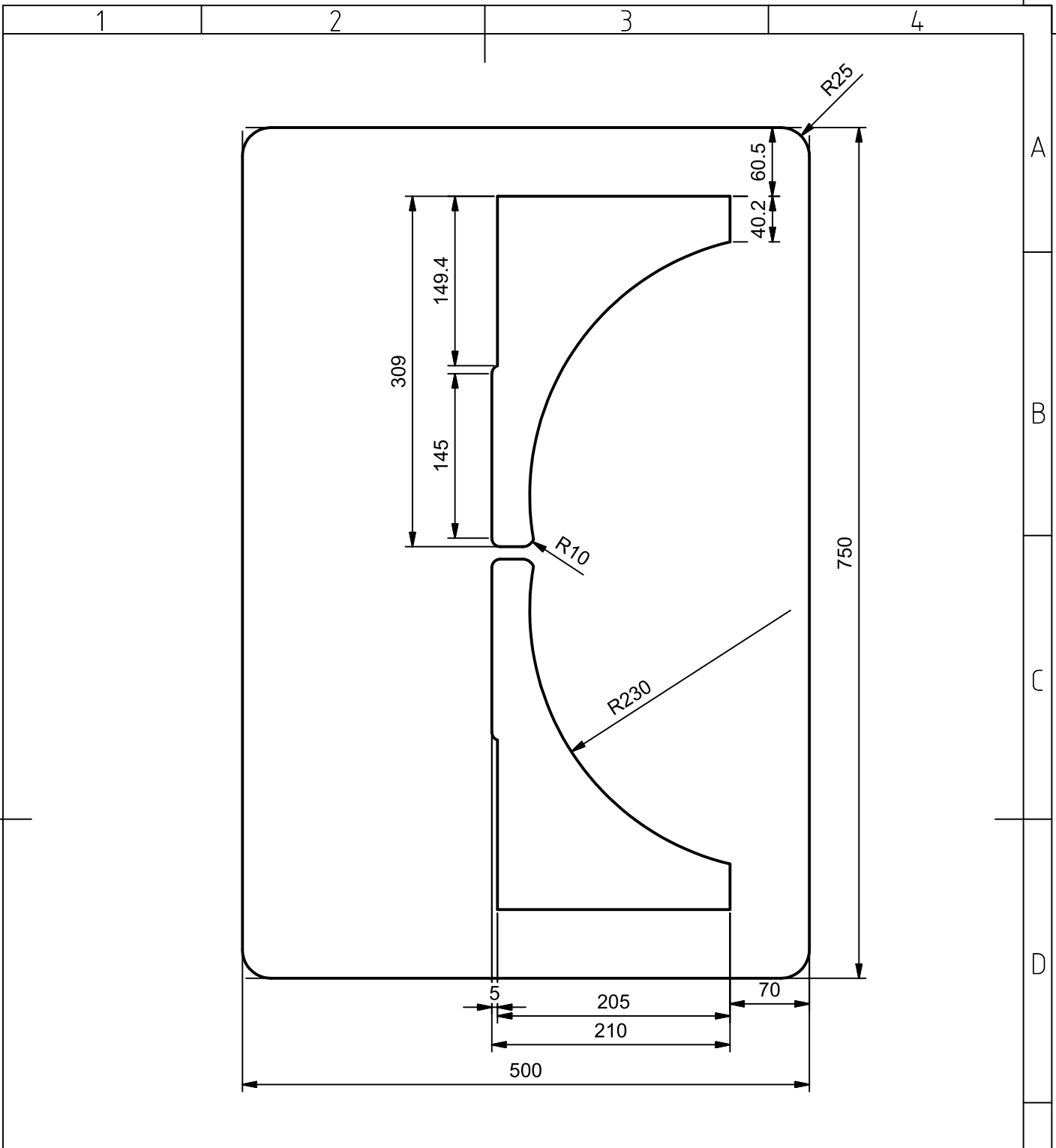


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Estante cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		
				A3

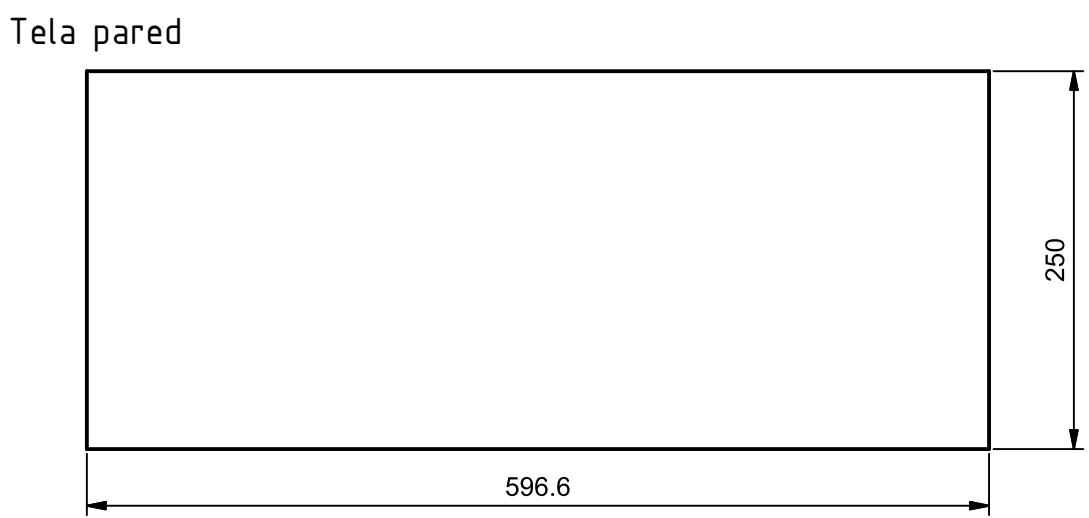


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Soporte estante cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/2			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		

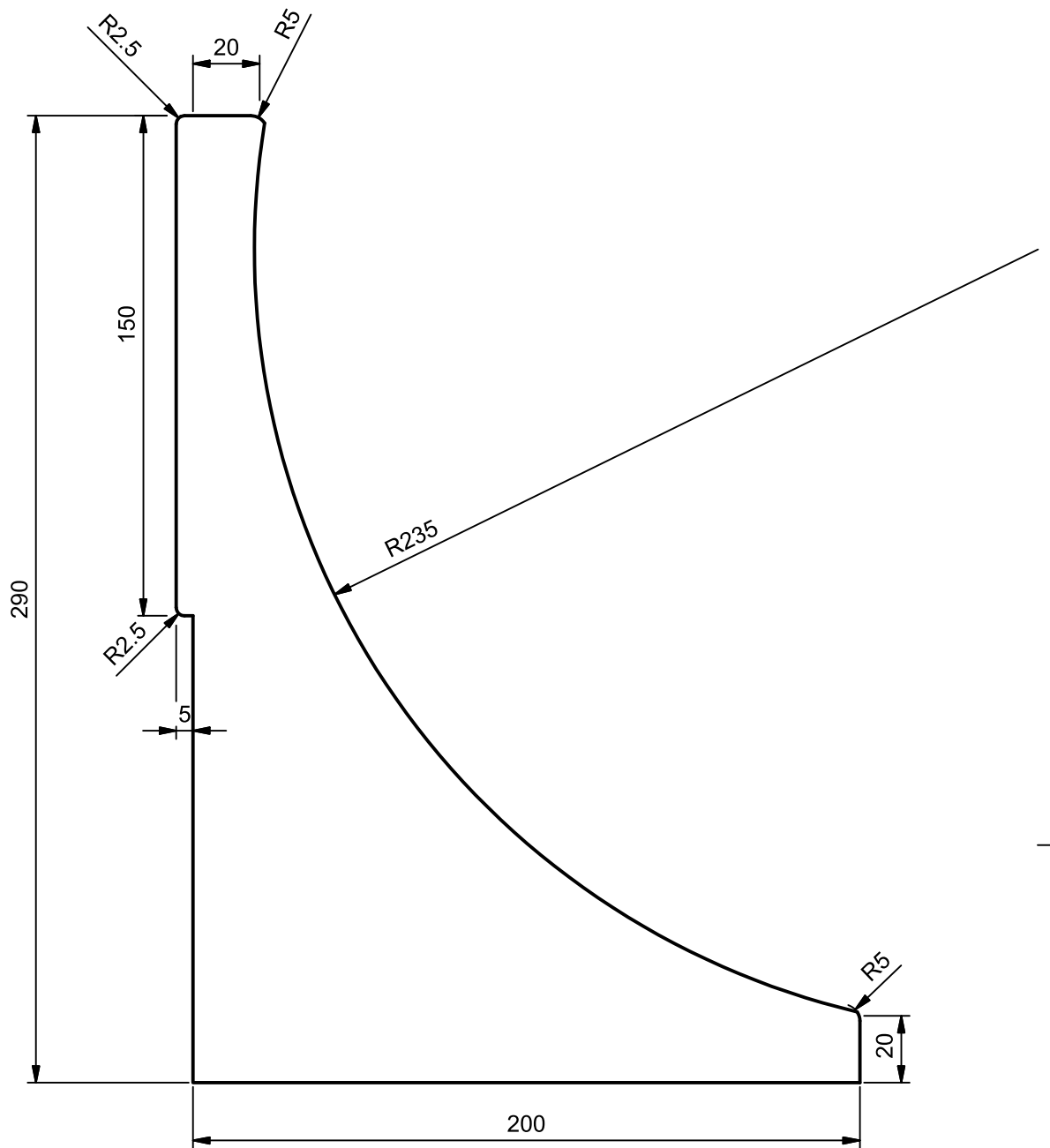




MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/5			
FORMATO:A4	⚠			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela estante y tela pared estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			F
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela soporte estante cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

1	2	3	4	
6	Tela estante	1	Tela	
5	Estante	1	MDF	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	1	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	2		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	2		
1.1.2	Tela soporte	2	Tela	
1.1.1.1	Soporte	2	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Plano	2		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA: 1
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A4				

A

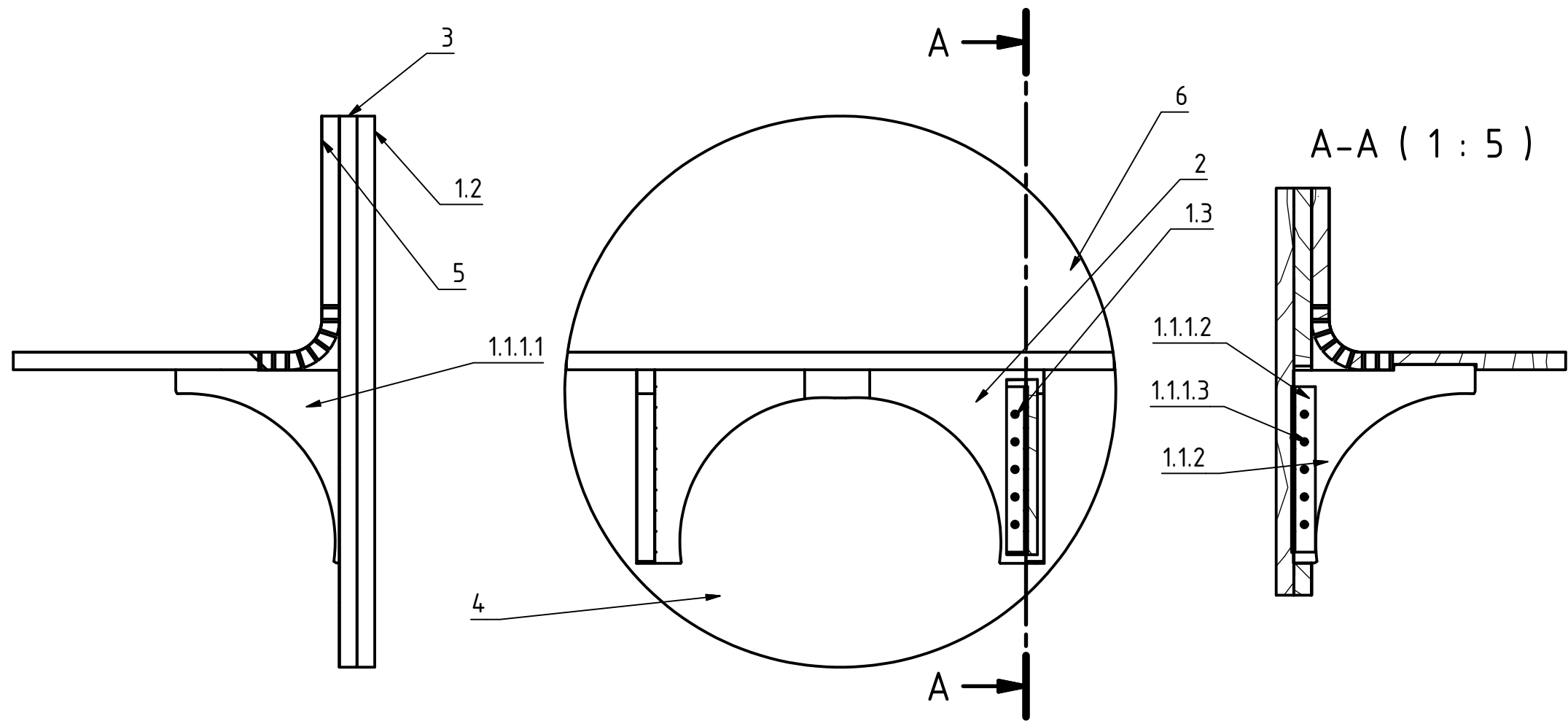
B

C

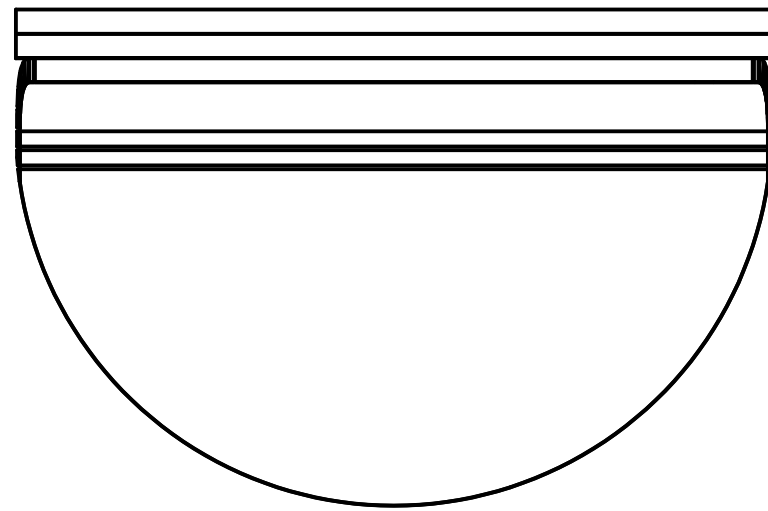
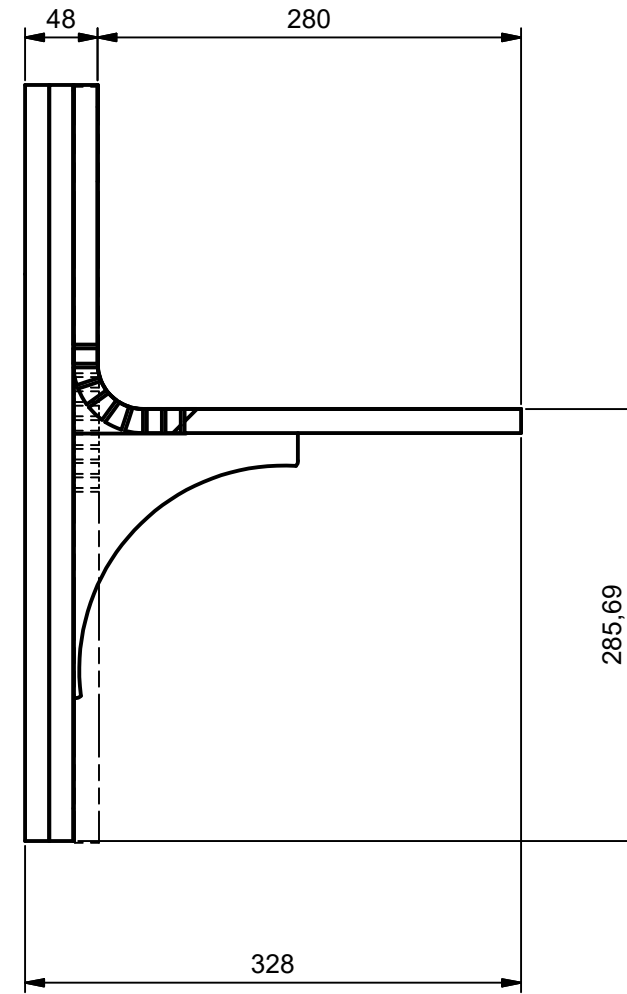
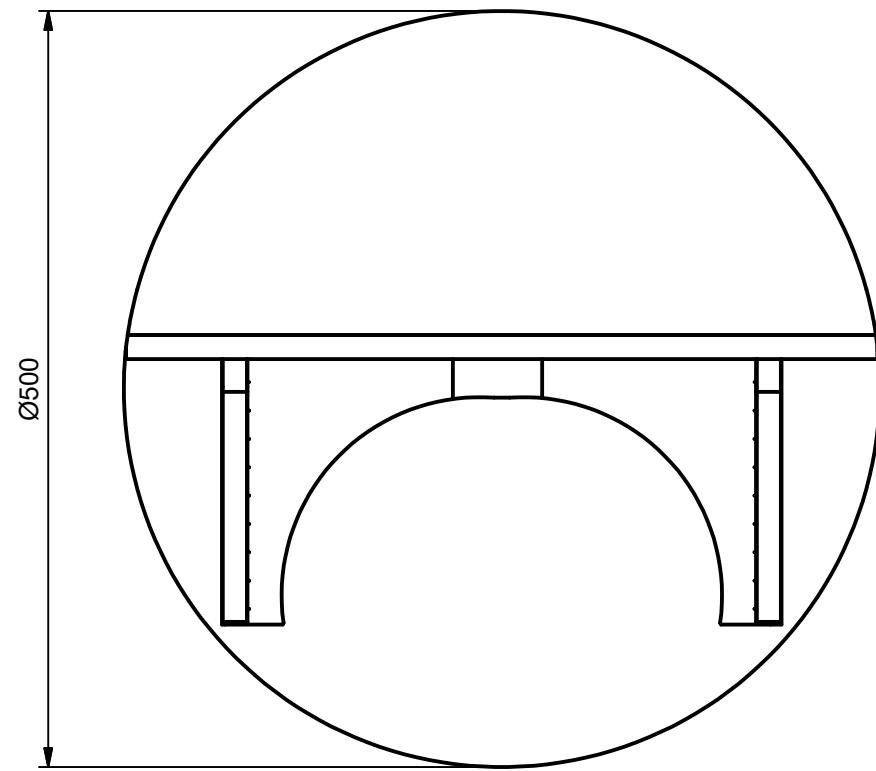
D

E

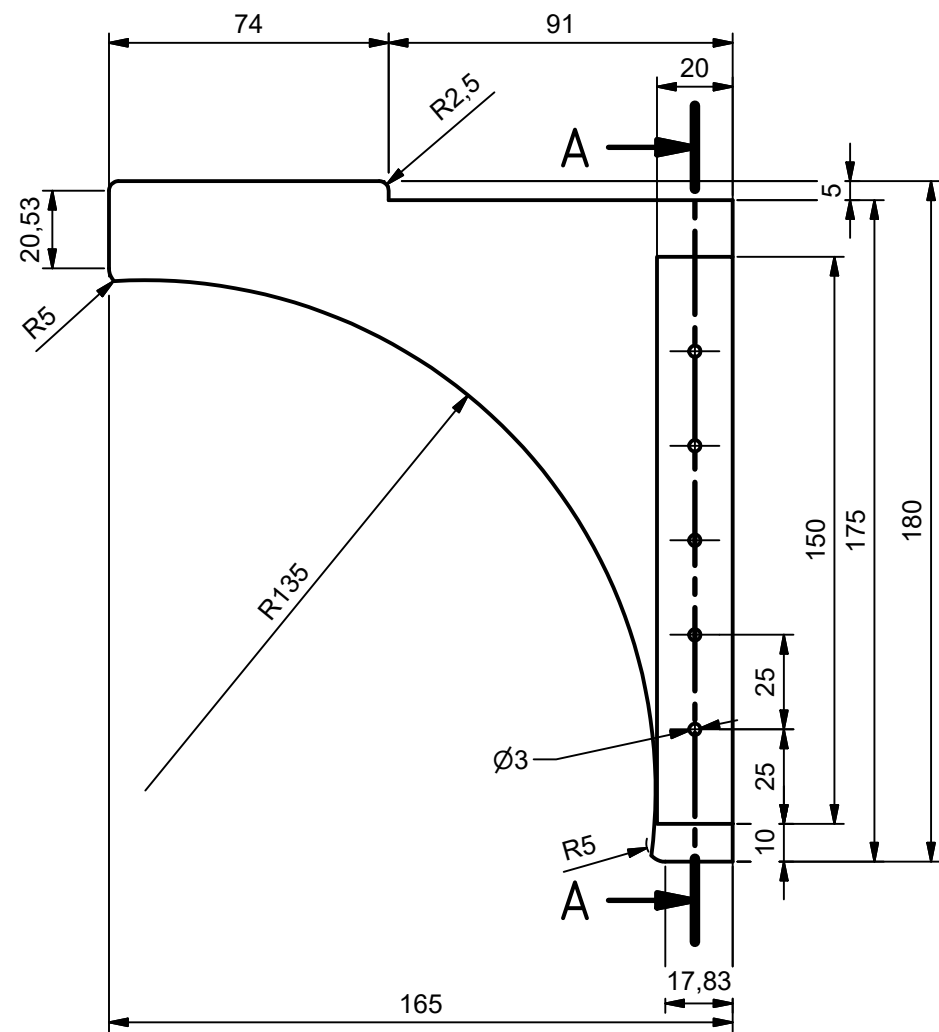
F



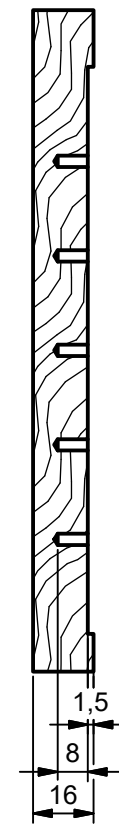
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece módulo estante circular		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚙	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Modulo estante circular		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

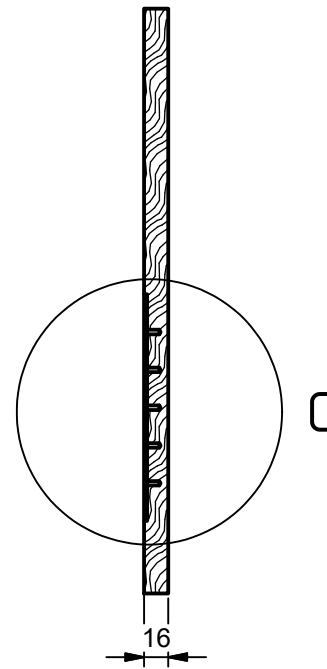


A-A ( 1 : 2 )

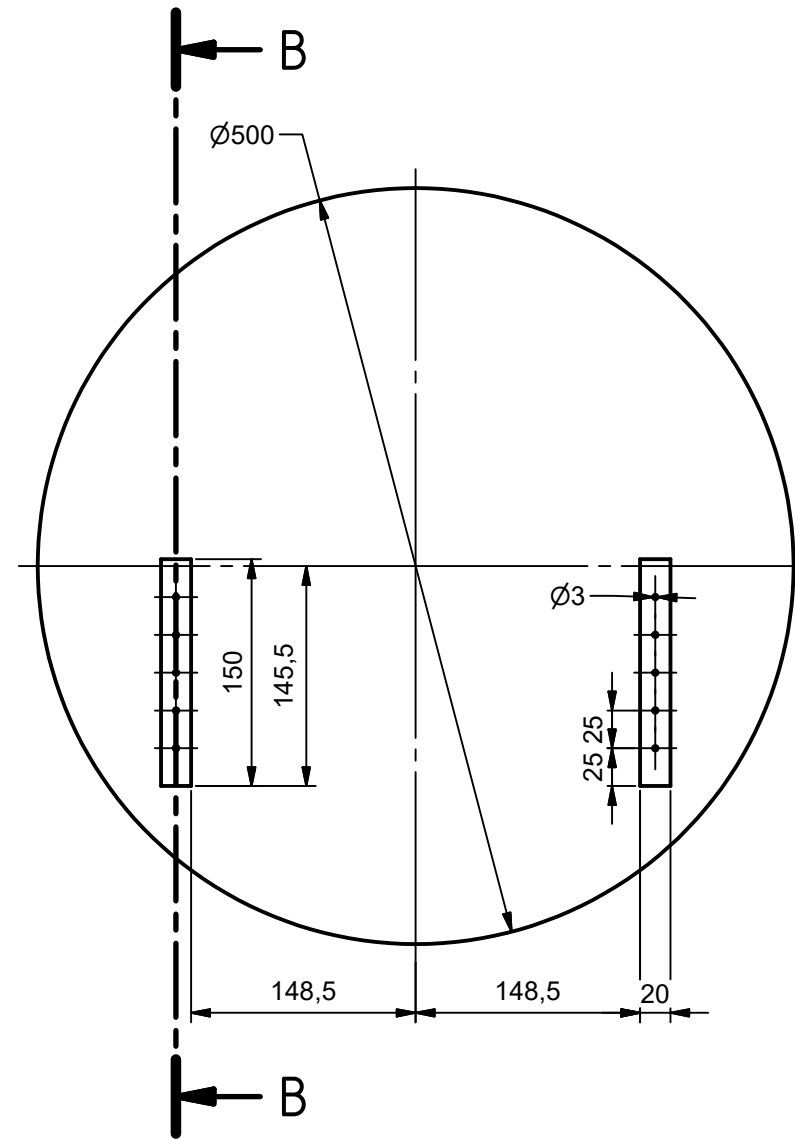
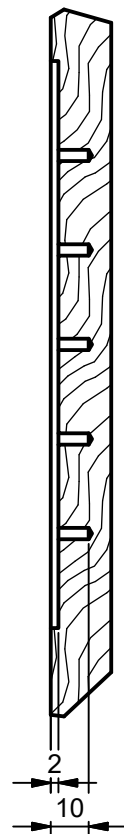


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Soporte estante circular		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/2			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

B-B ( 1 : 5 )

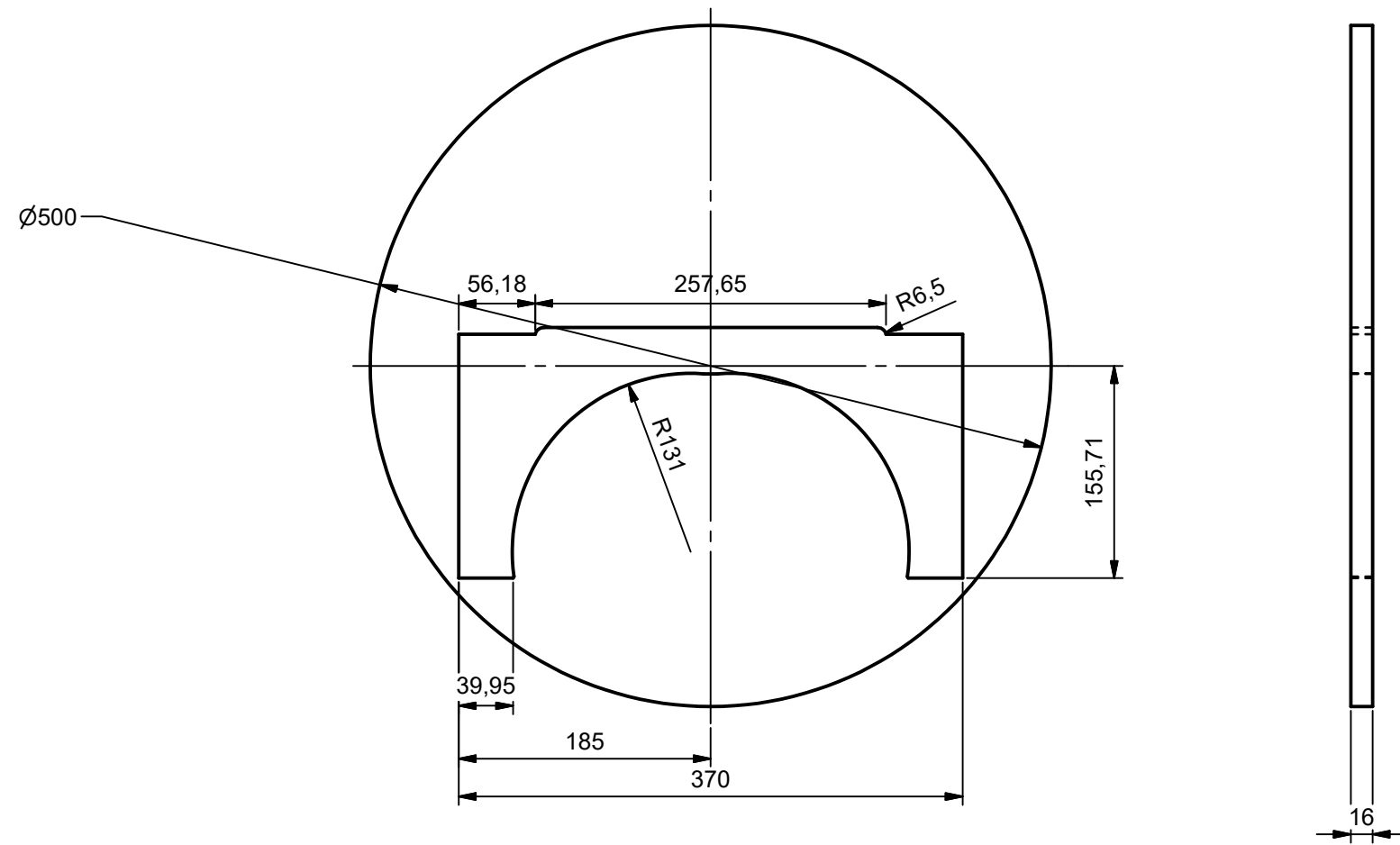


C ( 1/2 )

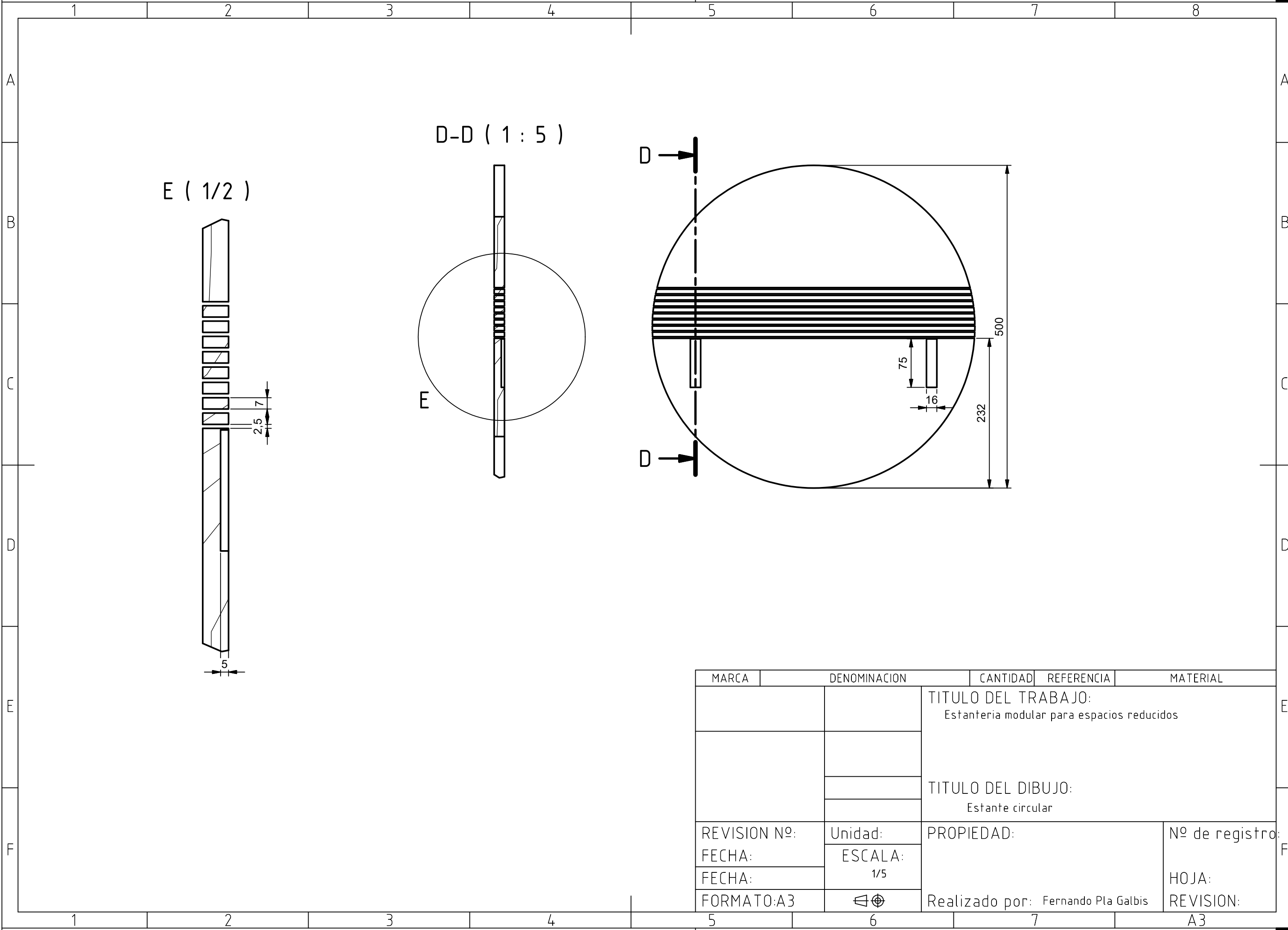


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared estante circular		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚙	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



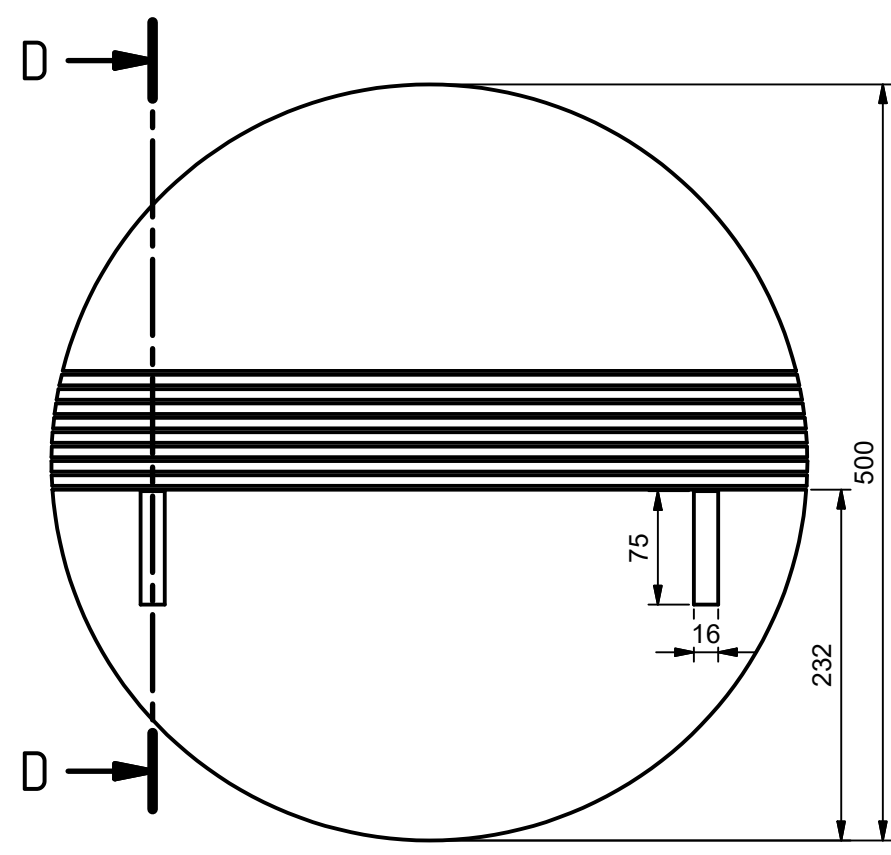
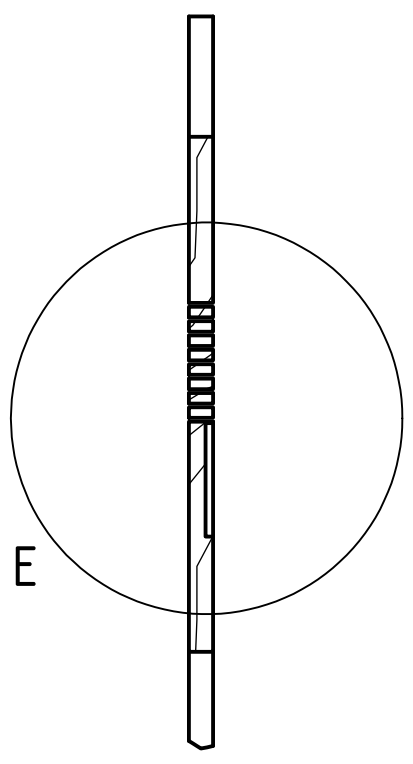
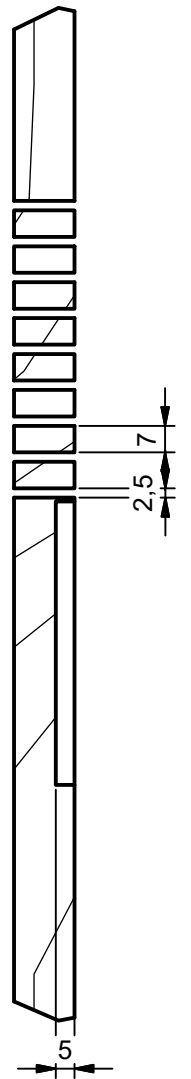


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base estante circular		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

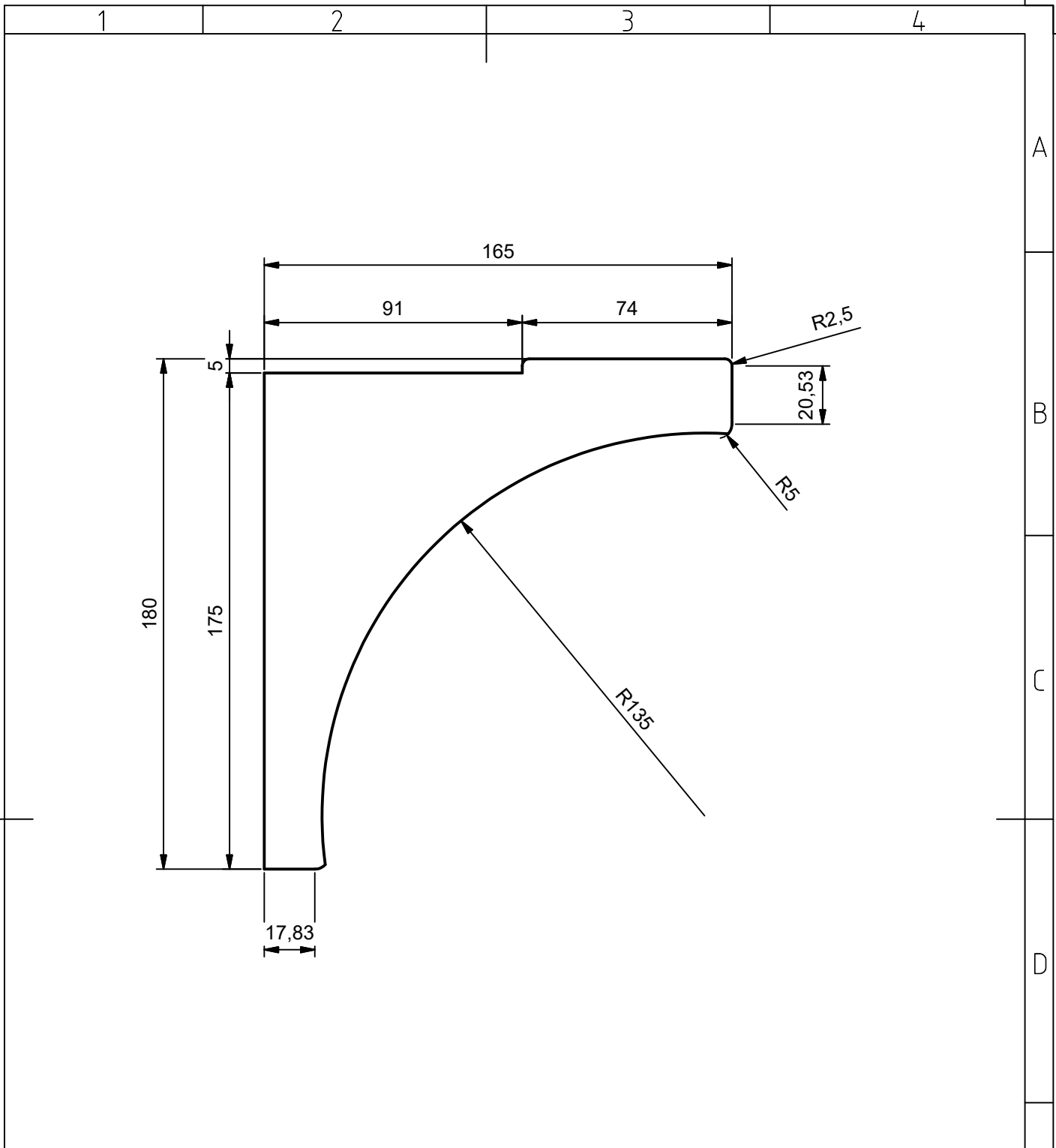


E ( 1/2 )

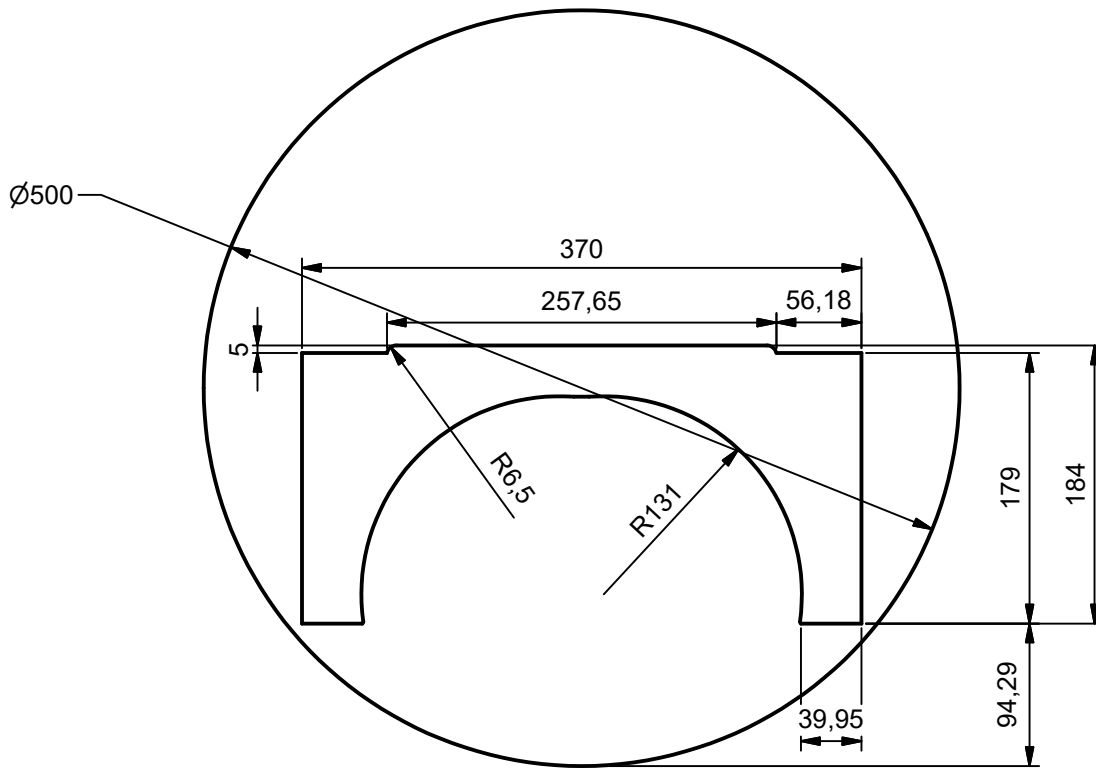
D-D ( 1 : 5 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Estante circular		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

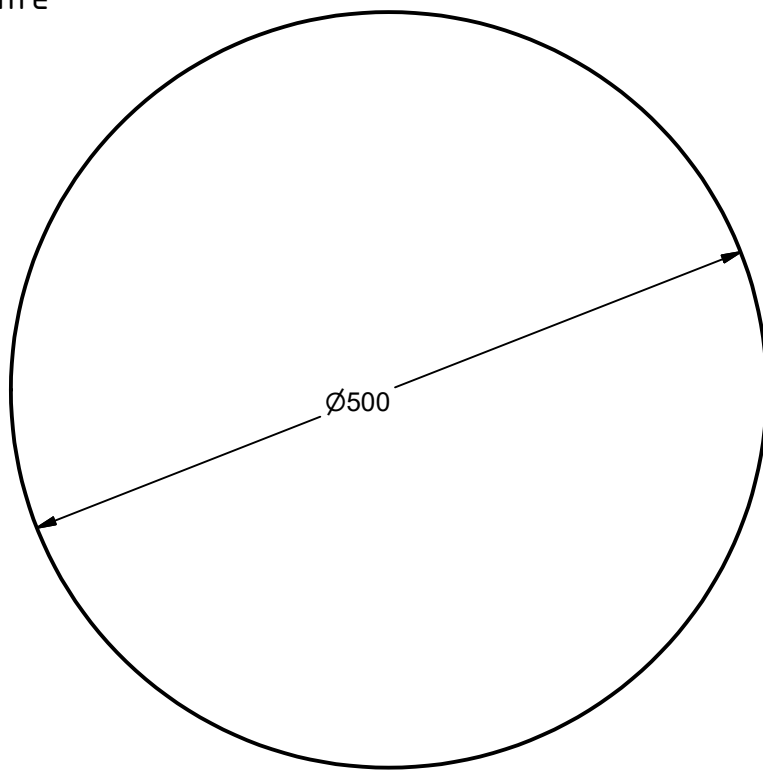


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela soporte		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			F
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

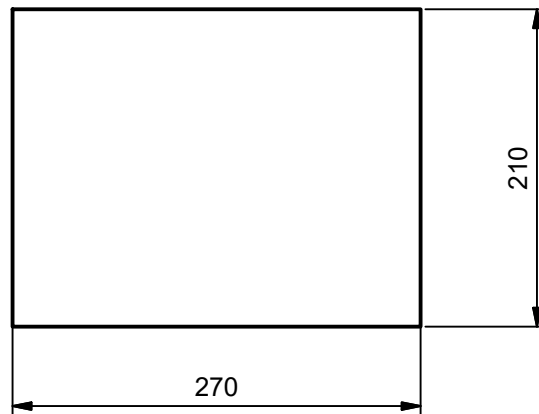


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

Tela estante



Tela base



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared y tela estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		

1	2	3	4	
6	Tela estante	1	Tela	
5	Estante	1	MDF	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	1	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	2		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	2		
1.1.2	Tela soporte	2	Tela	
1.1.1.1	Soporte	2	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Plano	2		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:				HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

A

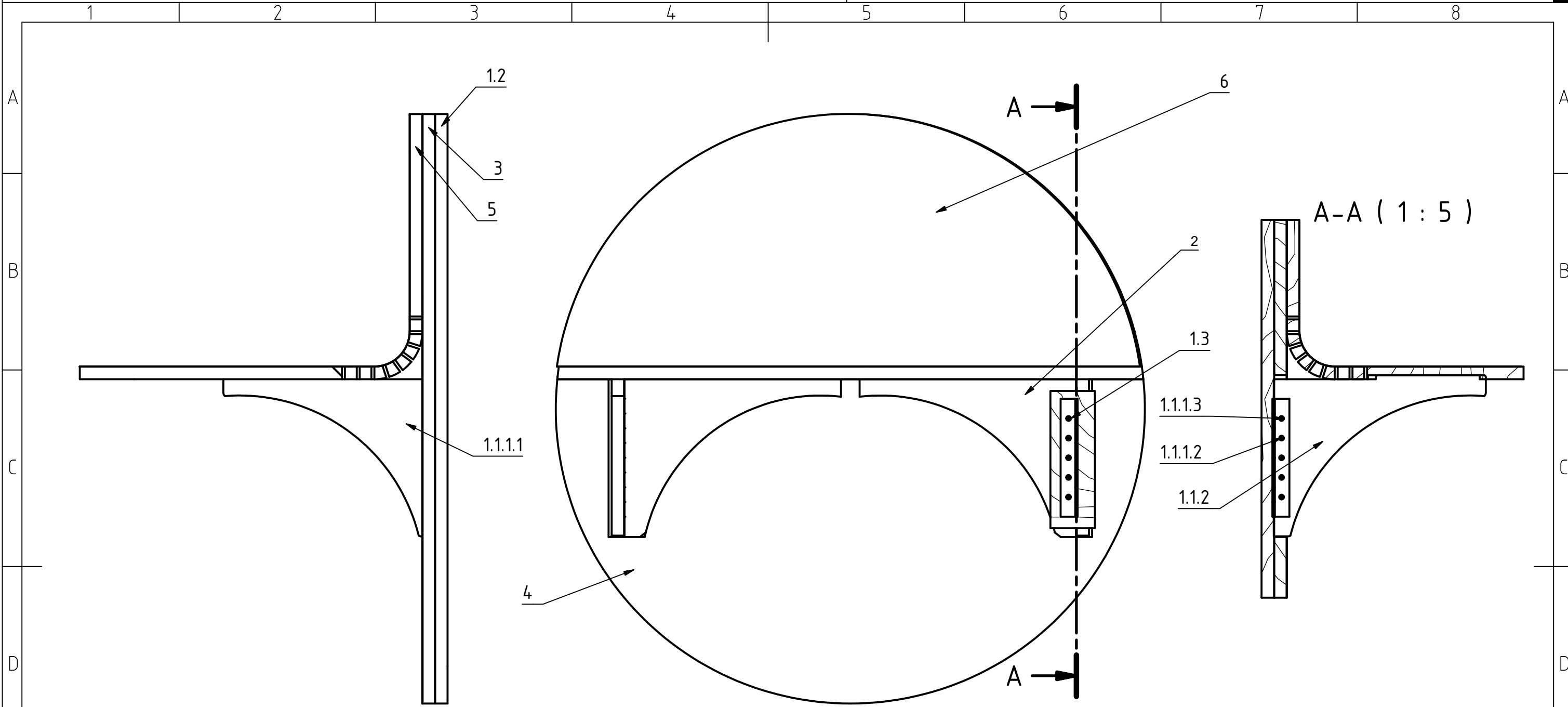
B

C

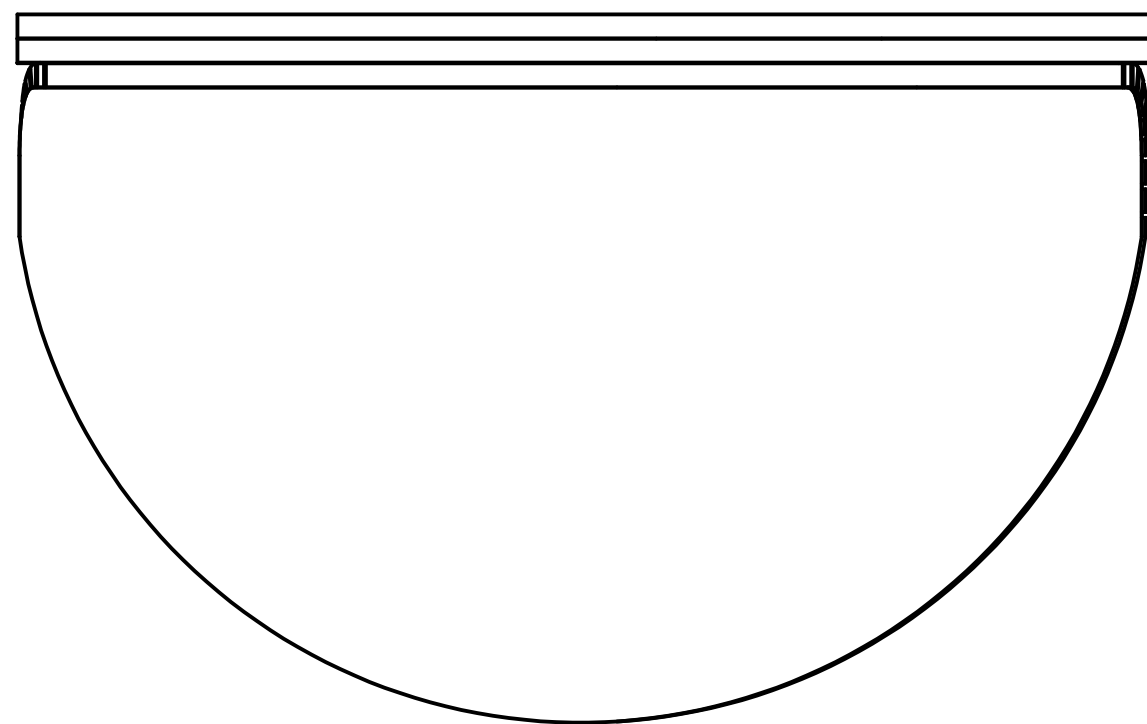
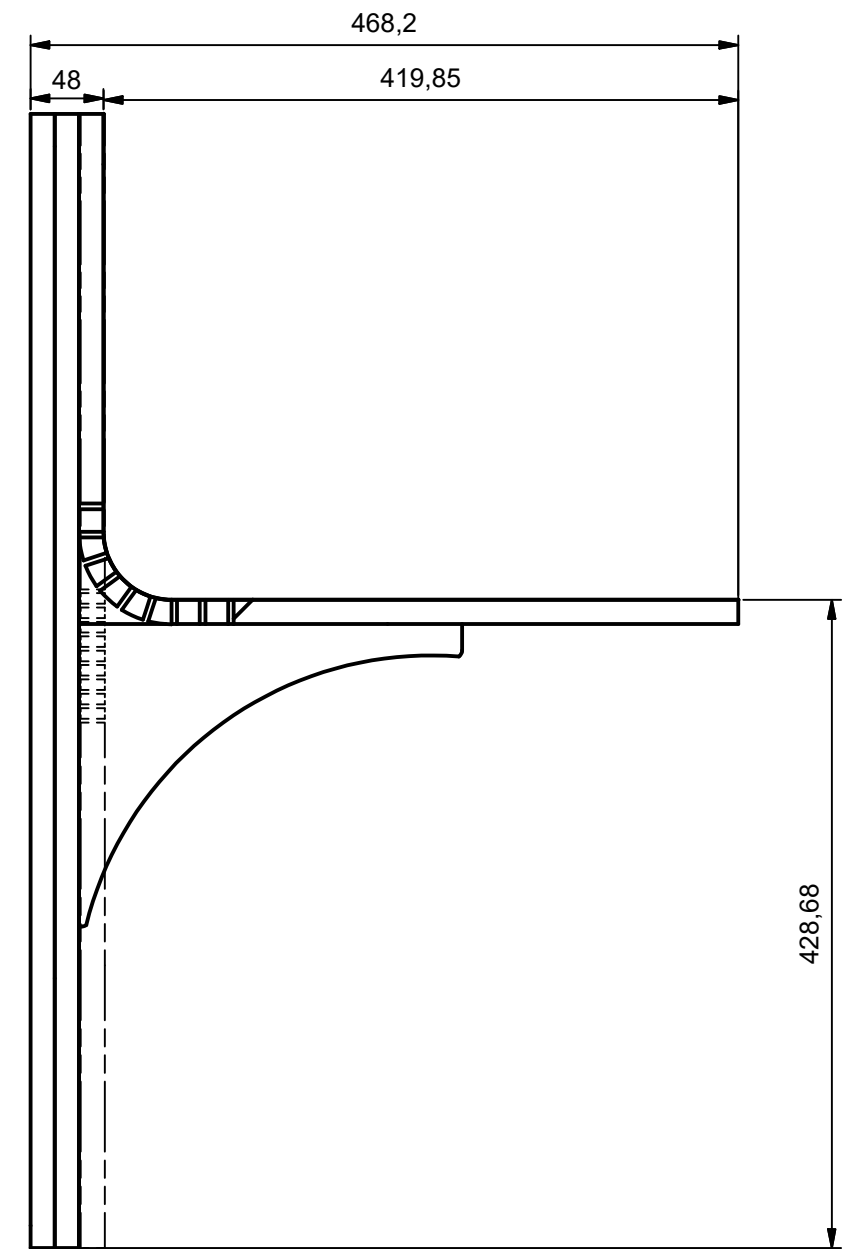
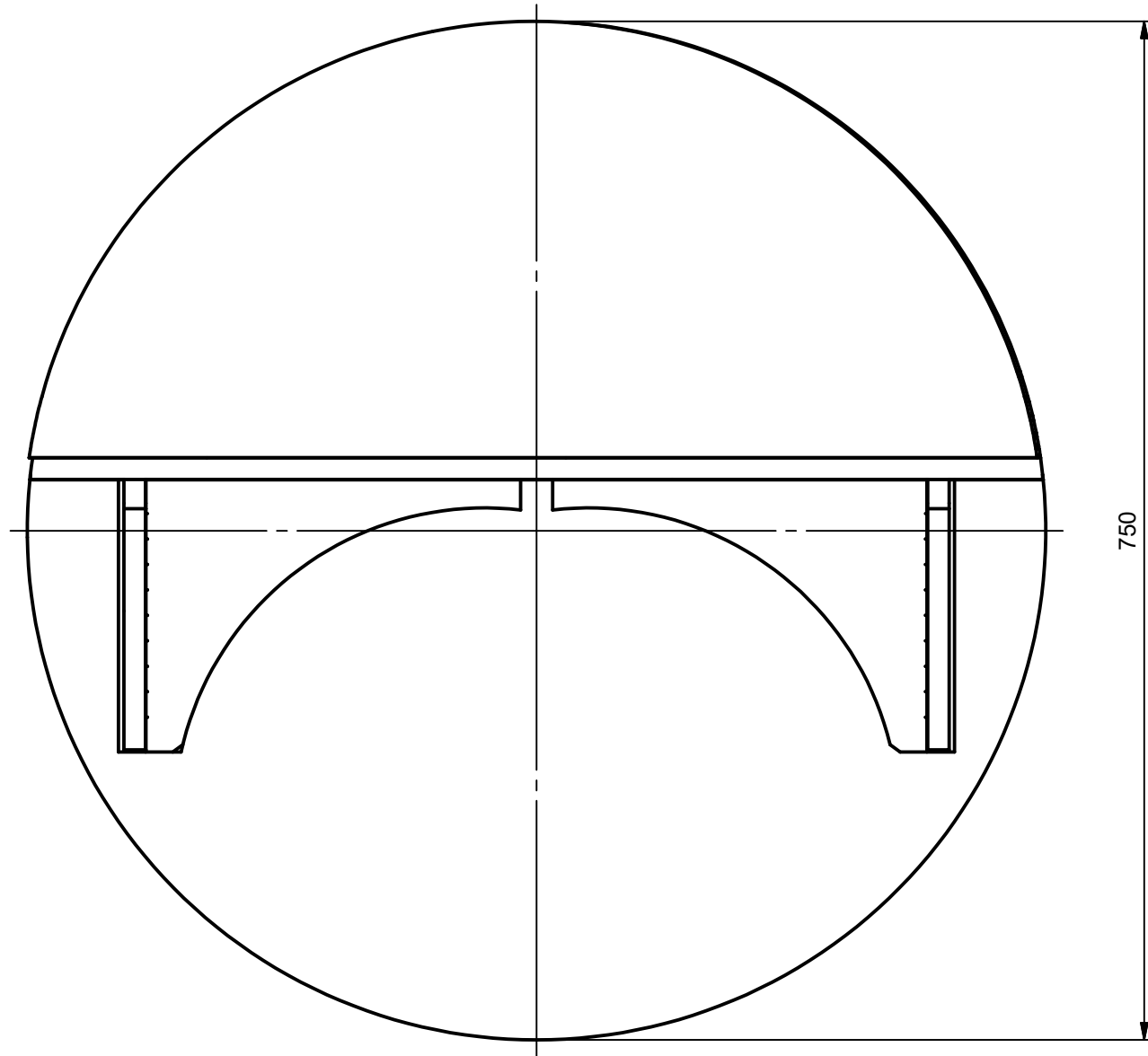
D

E

F

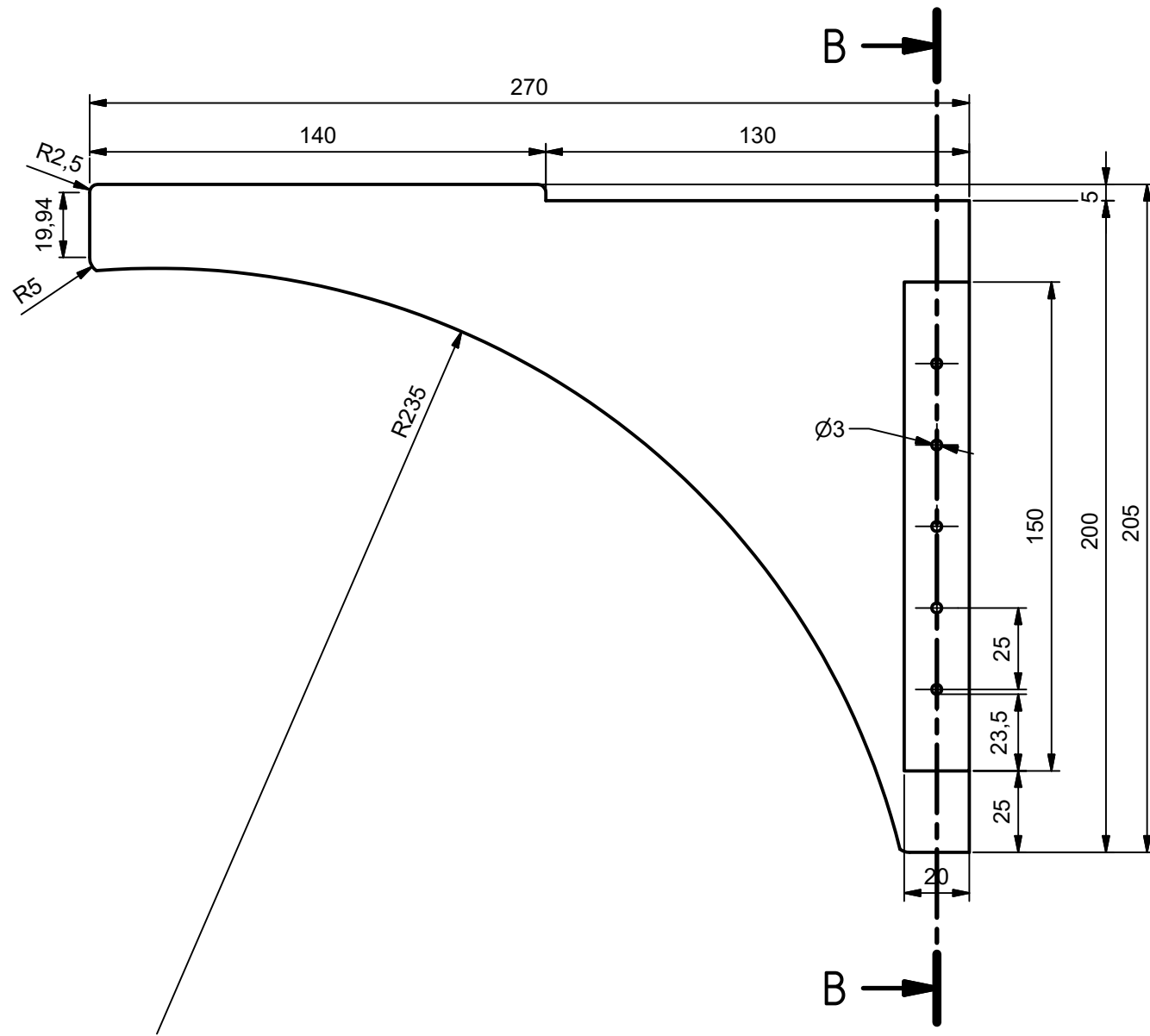


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece módulo estante circular		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⊕	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

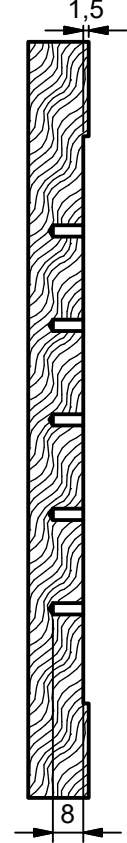


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Modulo estante circular		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

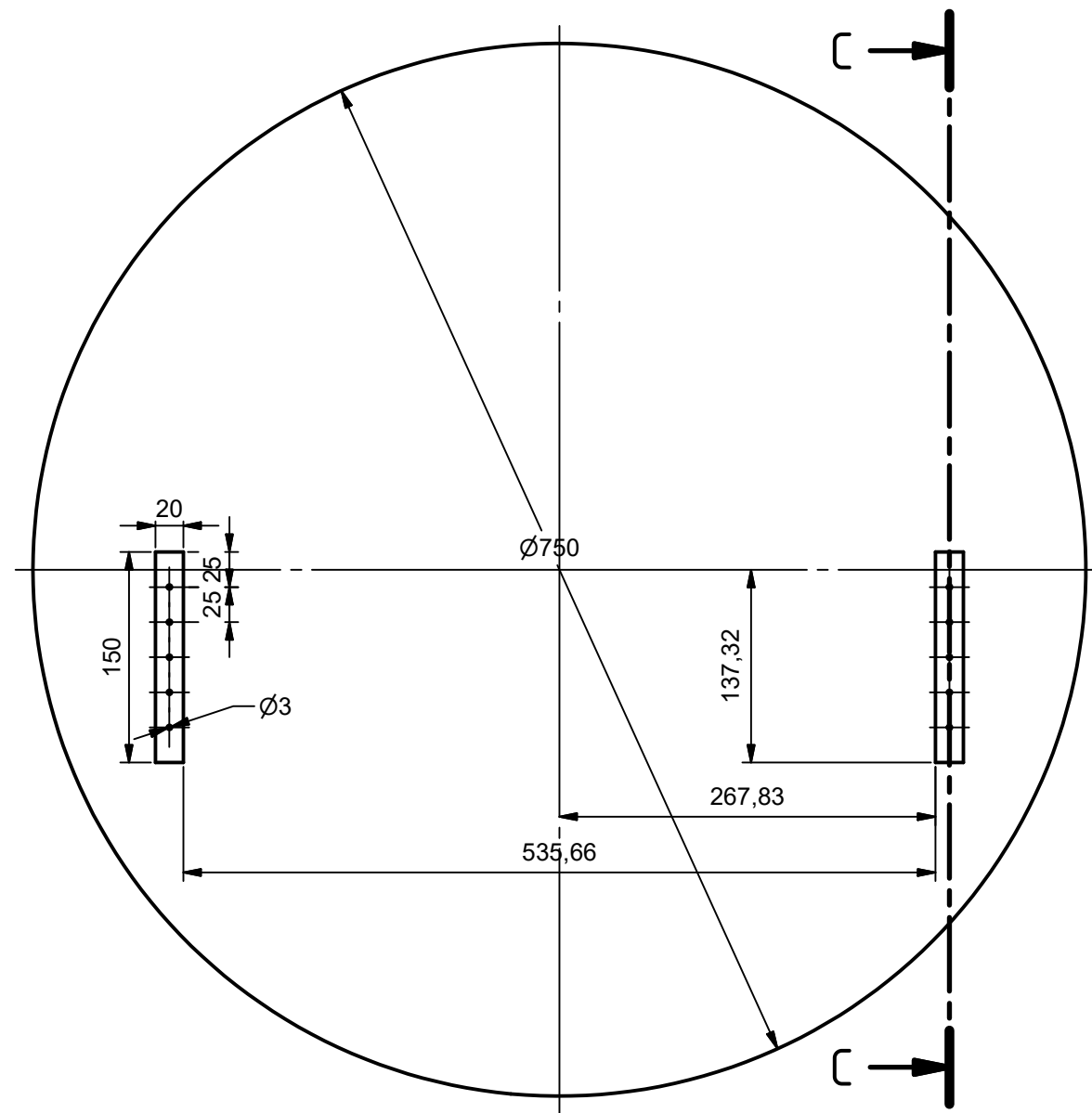




B-B ( 1 : 2 )

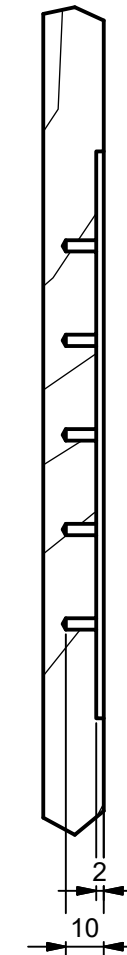
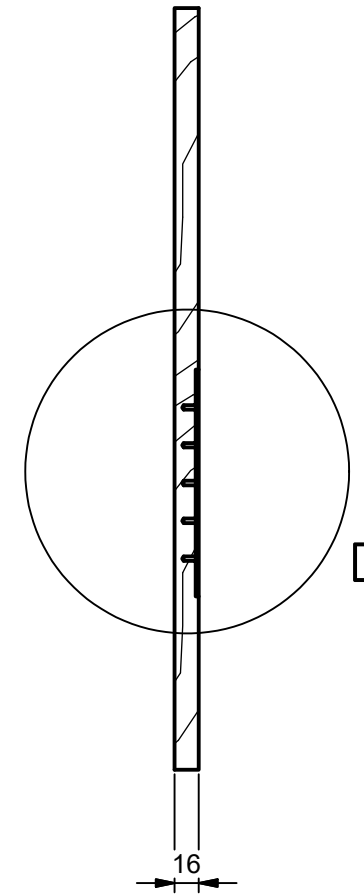


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Soporte estante circular		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA: 1/2			HOJA:
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A3				A3

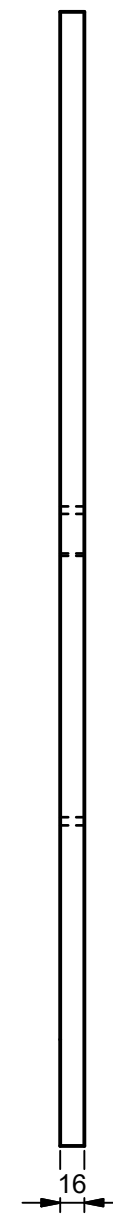
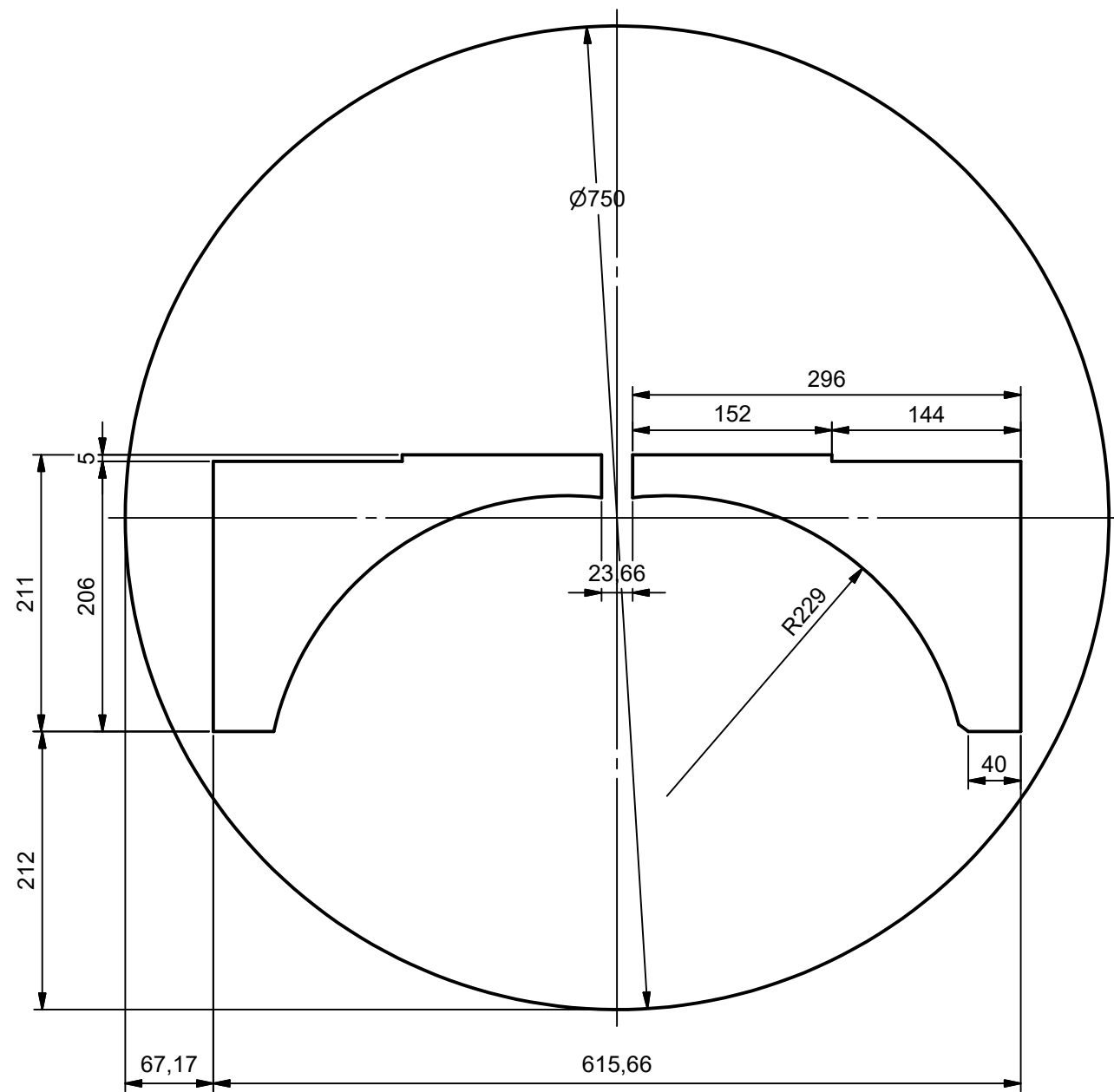


C-C ( 1 : 5 )

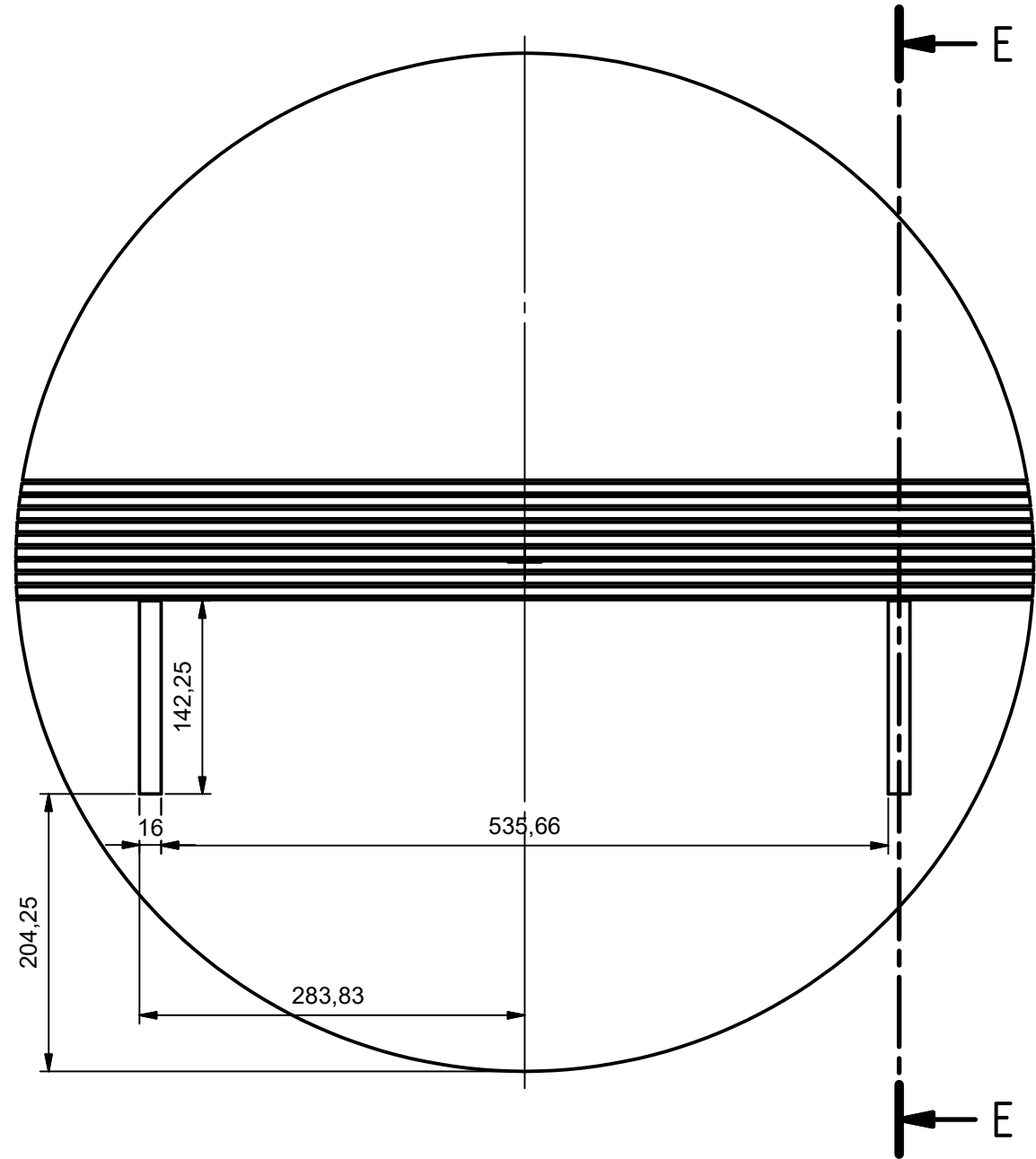
D ( 1/2 )



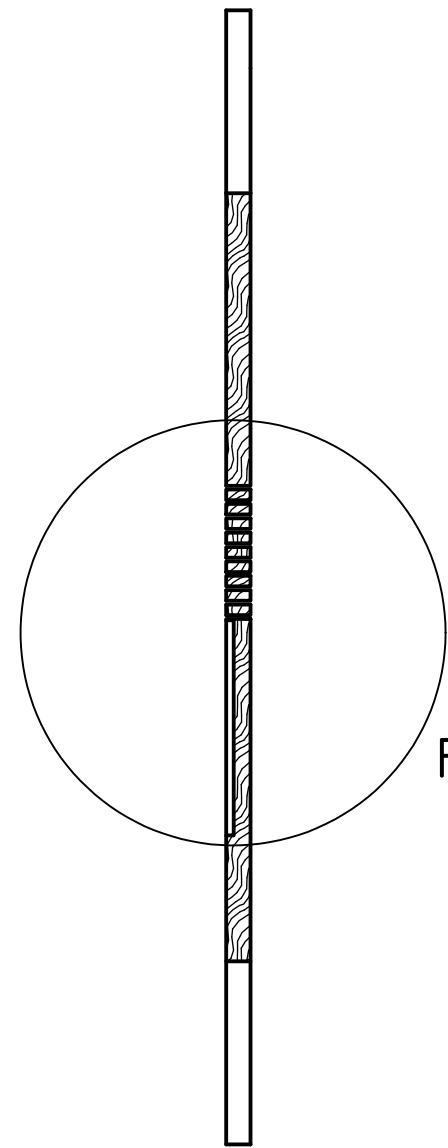
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared estante circular		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA: 1/5			
FECHA:				
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		
				HOJA: REVISION: A3



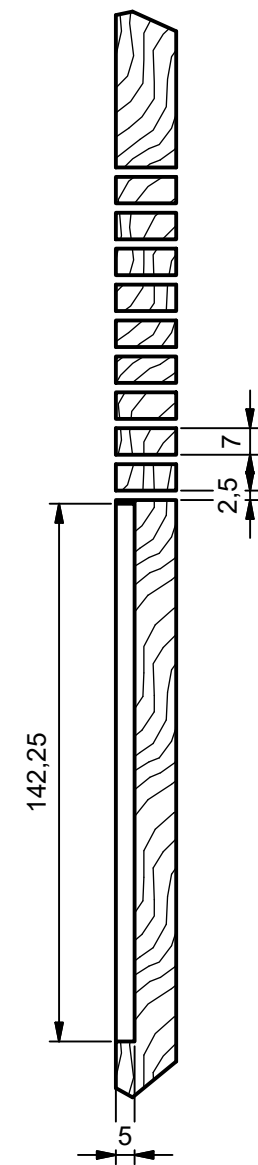
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base estante cuadrado 500x500		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:  HOJA: REVISION:
FECHA:	ESCALA: 1/5			
FECHA:				
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		



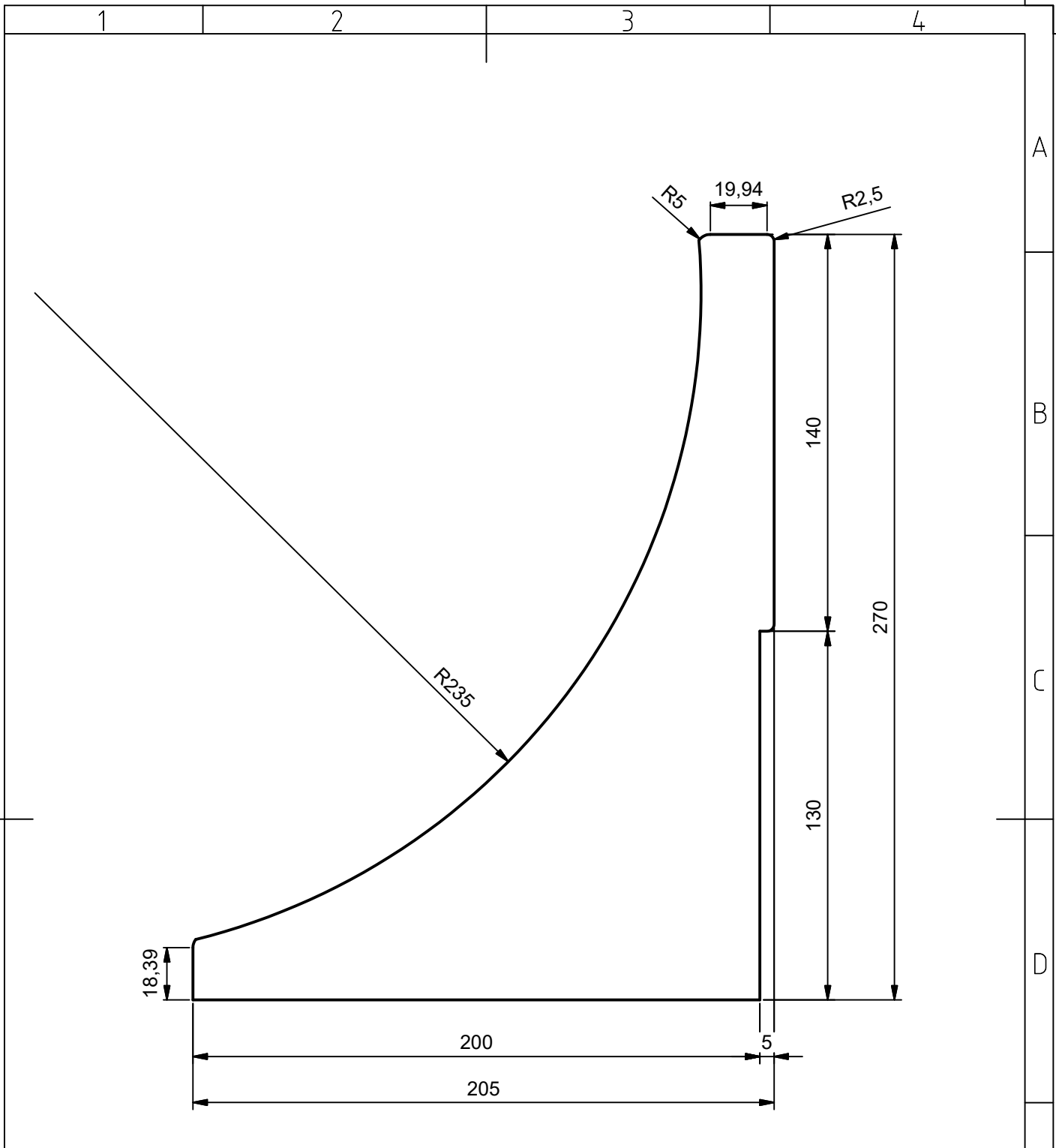
E-E ( 1 : 5 )



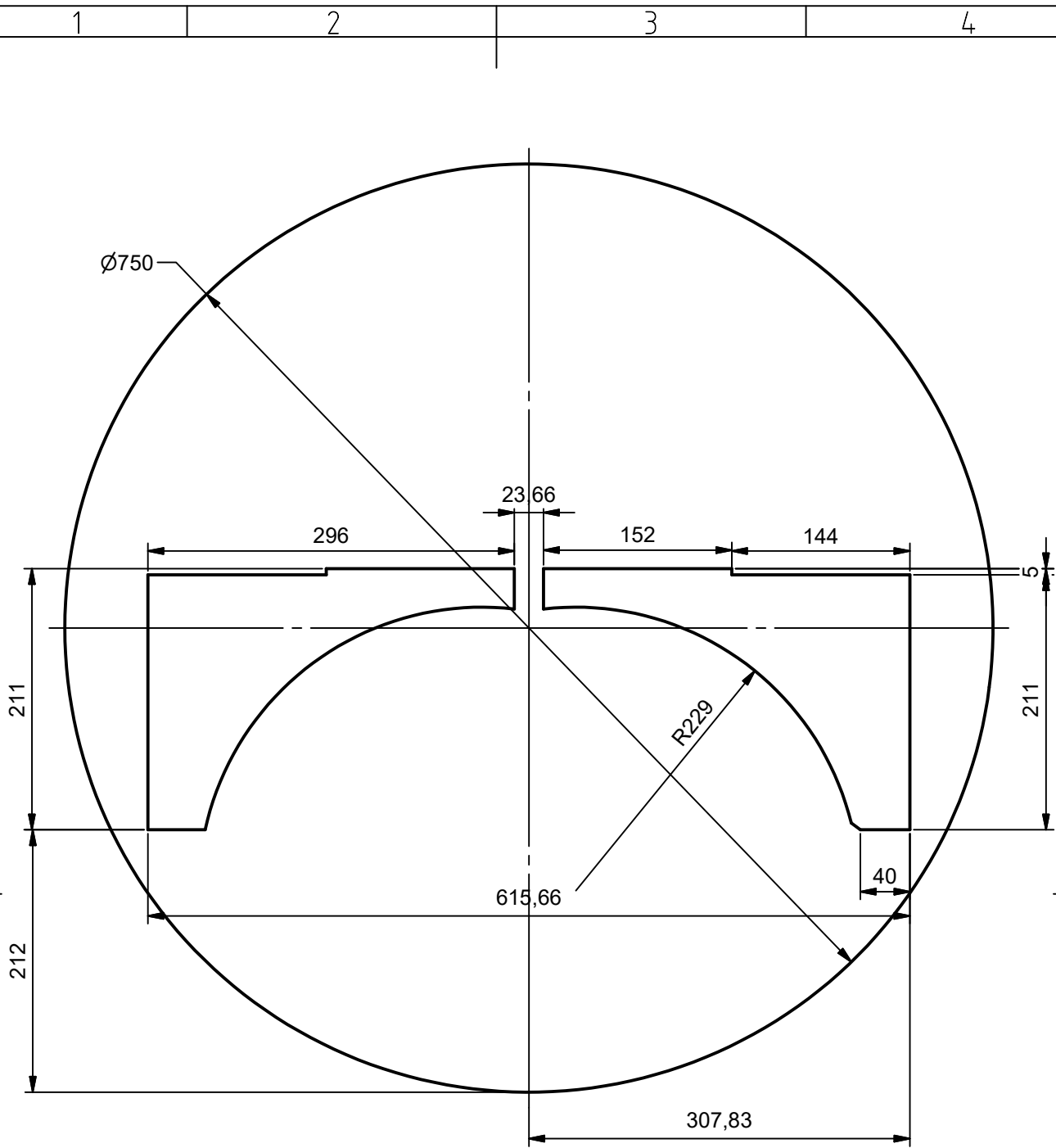
F ( 1/2 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Estante circular		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



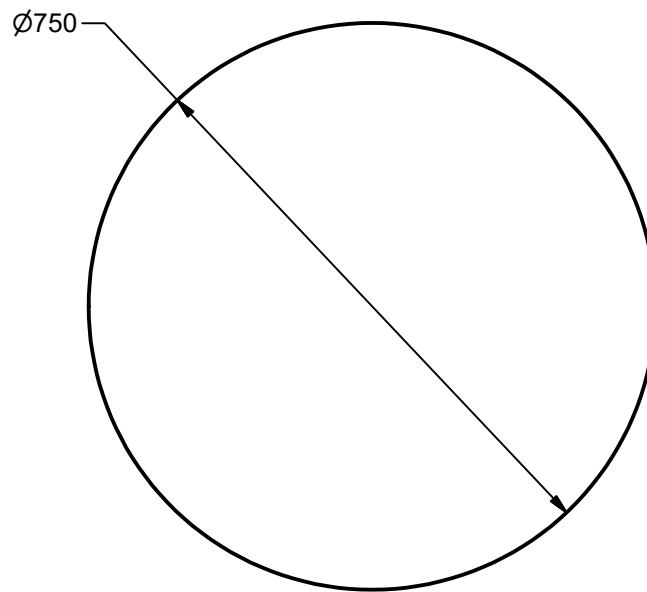
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela soporte		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



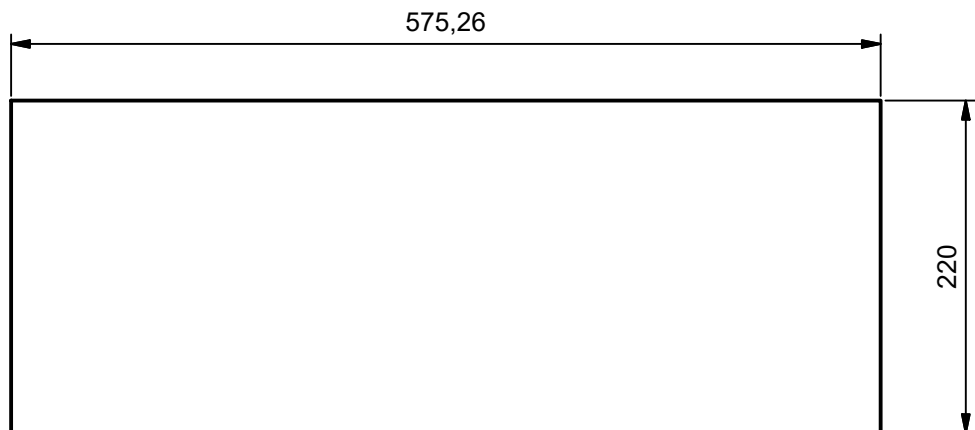
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/5			
FORMATO:A4				REVISION:

1 2 3 4

Tela estante E:1/10



Tela pared E:1/5



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared y tela estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/5			
FORMATO:A4				REVISION:

1	2	3	4	
6	Tela estante	1	Tela	
5	Estante	1	MDF	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	1	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	2		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	2		
1.1.2	Tela soporte	2	Tela	
1.1.1.1	Soporte	2	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Piano	2		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA: 1
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A4				

A

B

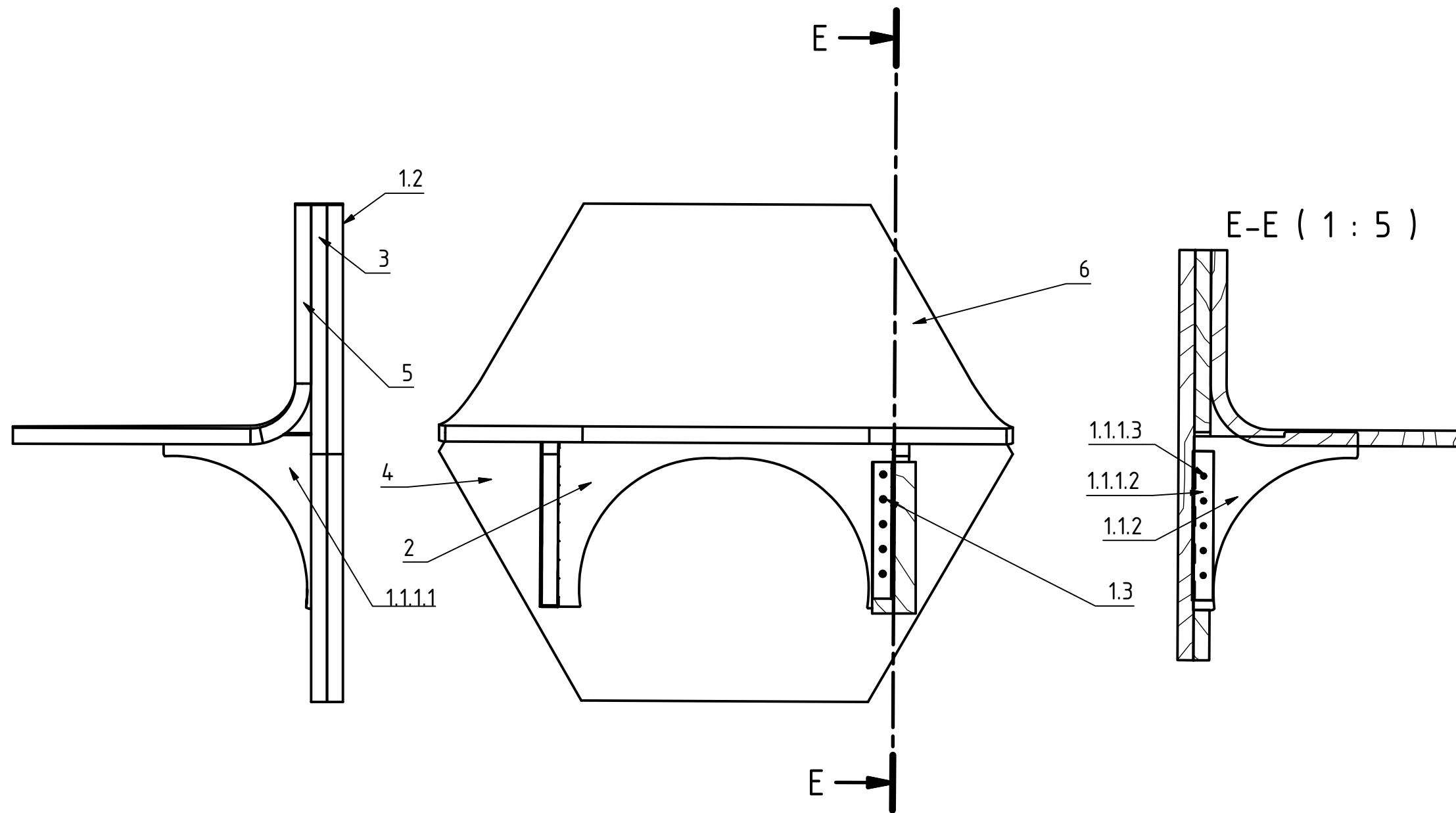
C

D

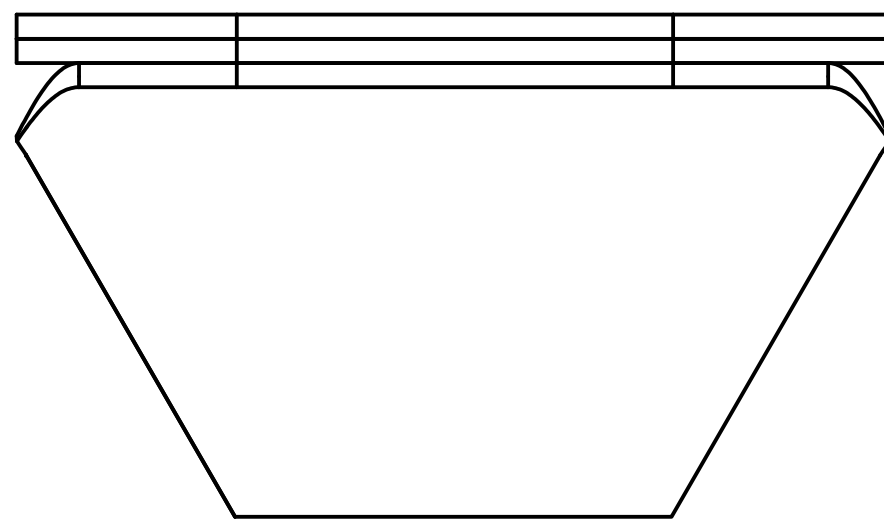
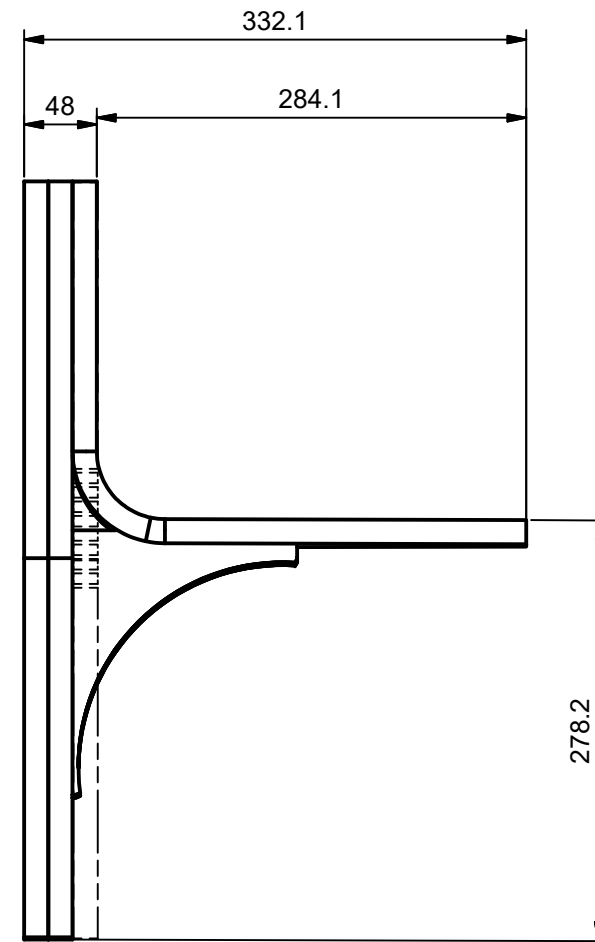
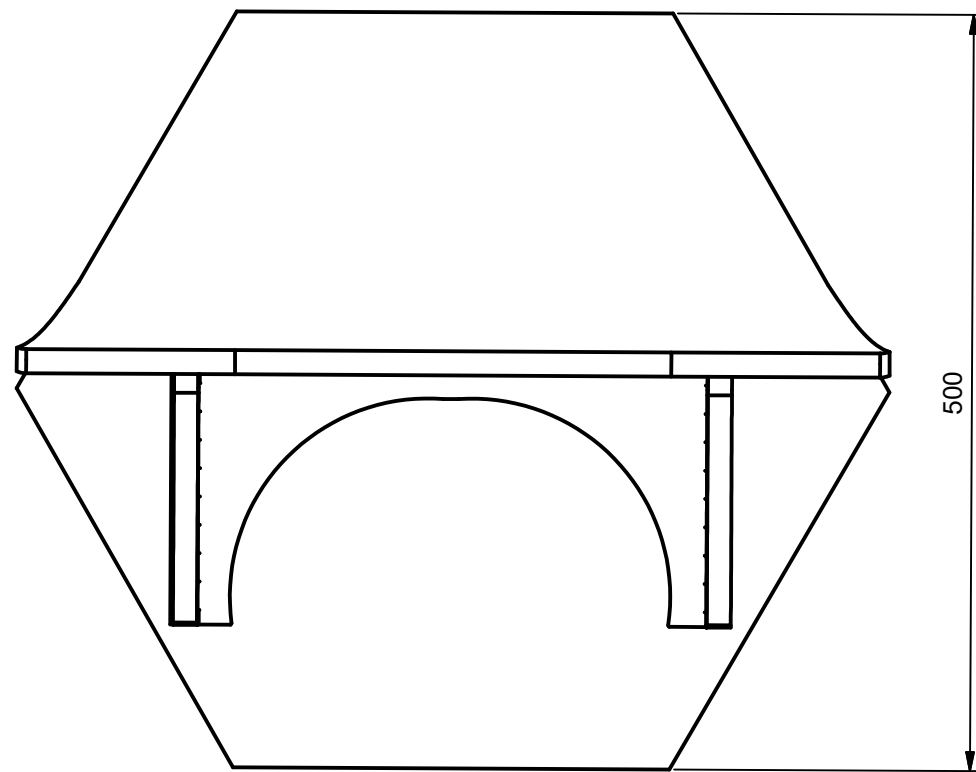
E

F

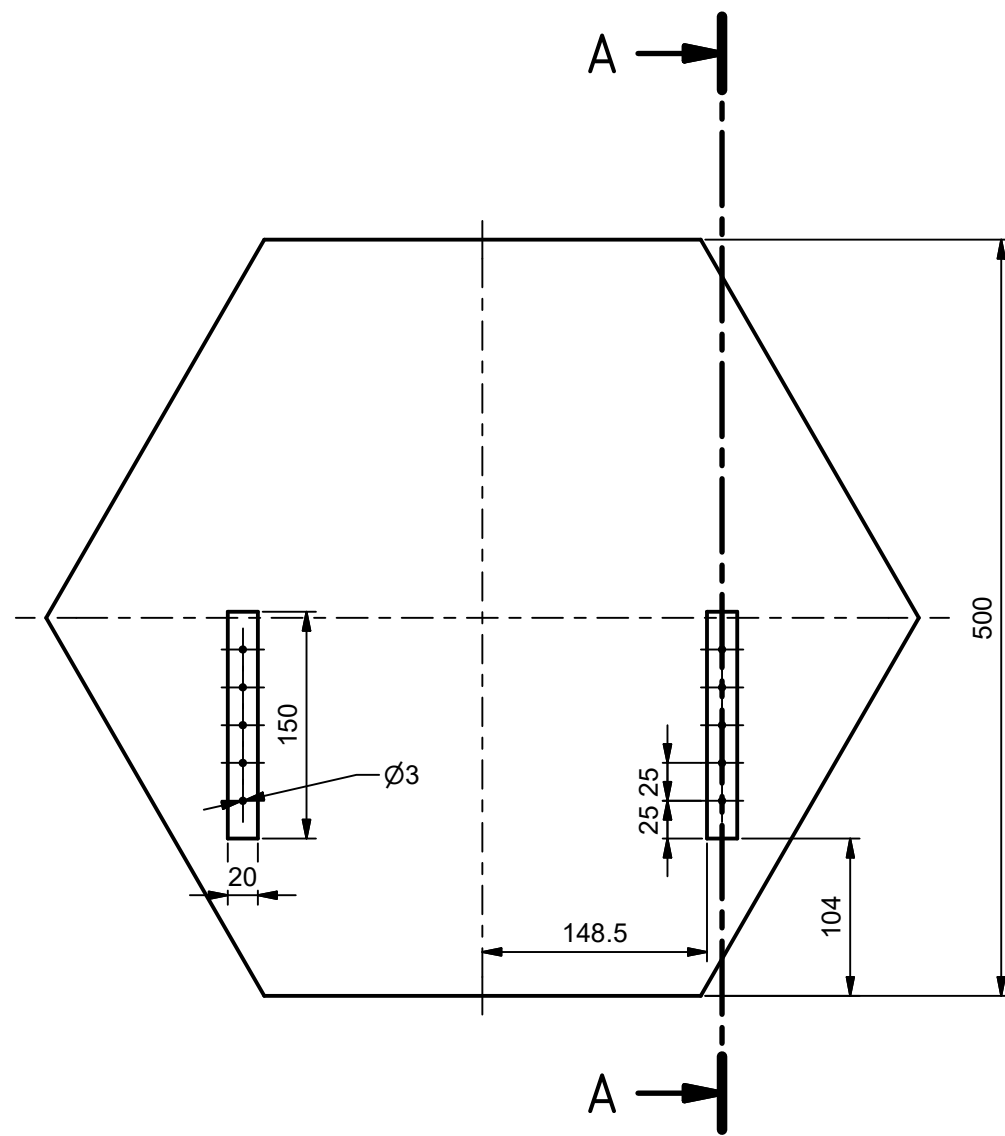




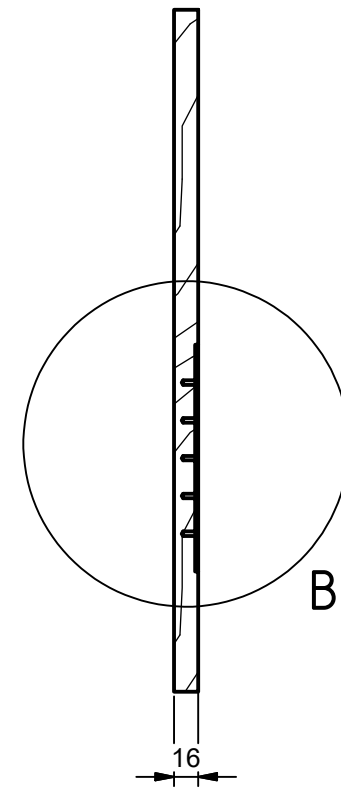
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece módulo estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



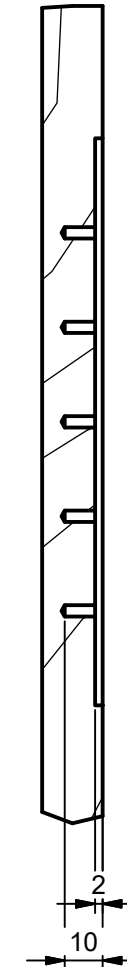
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Esteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Modulo estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



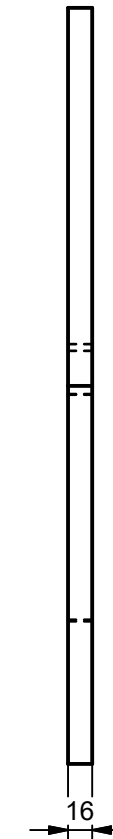
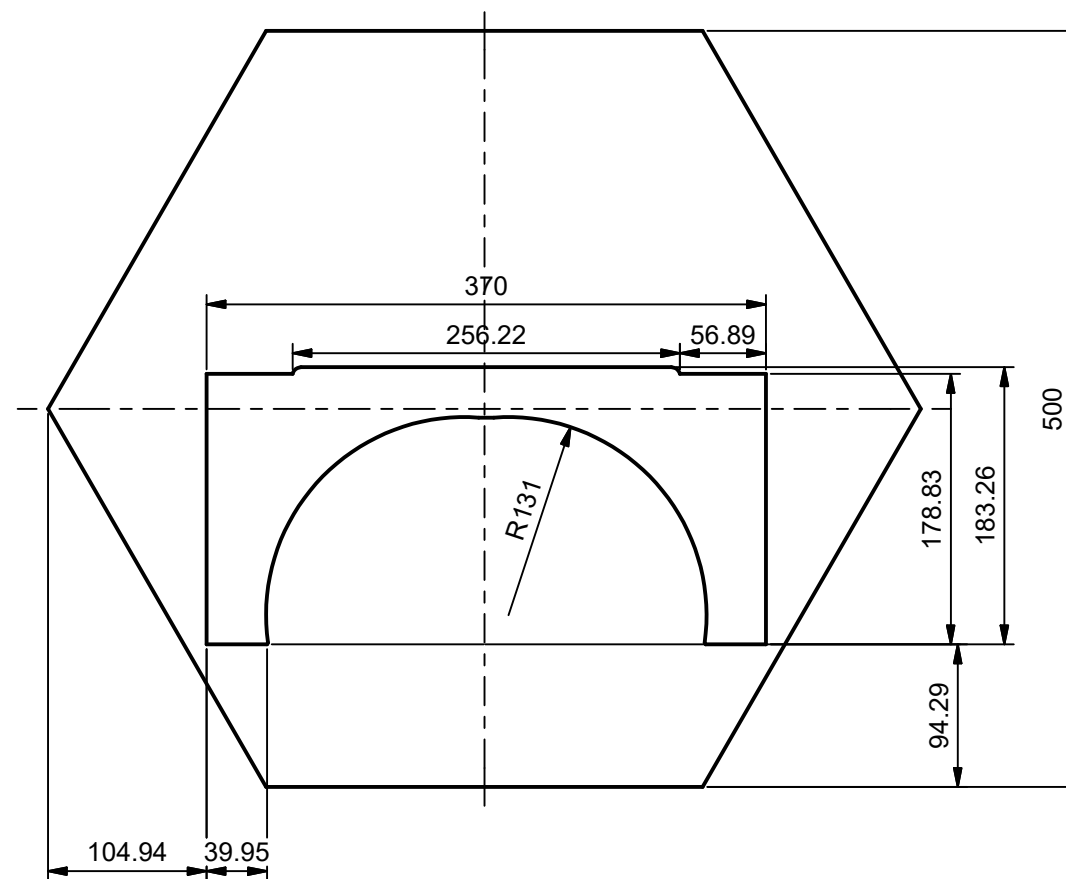
A-A ( 1 : 5 )



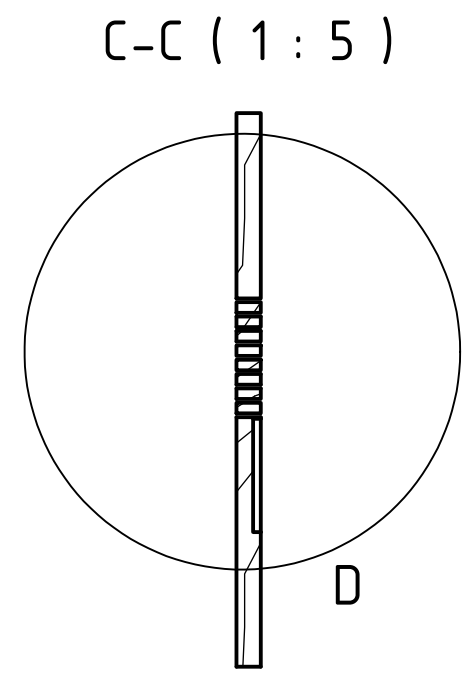
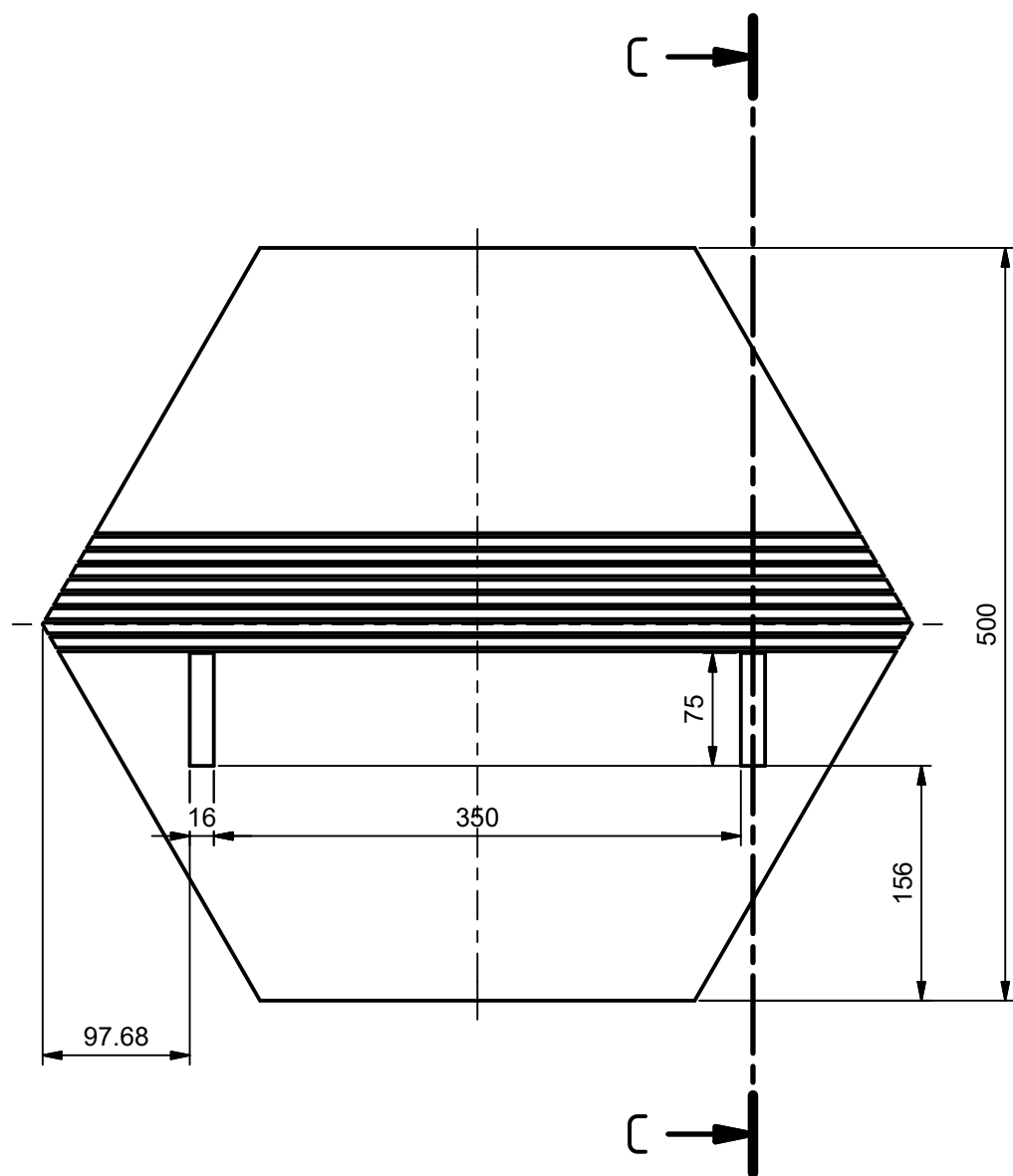
B ( 1/2 )



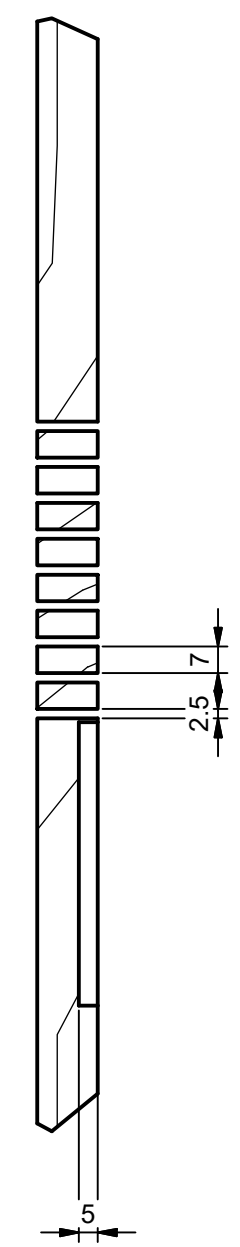
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



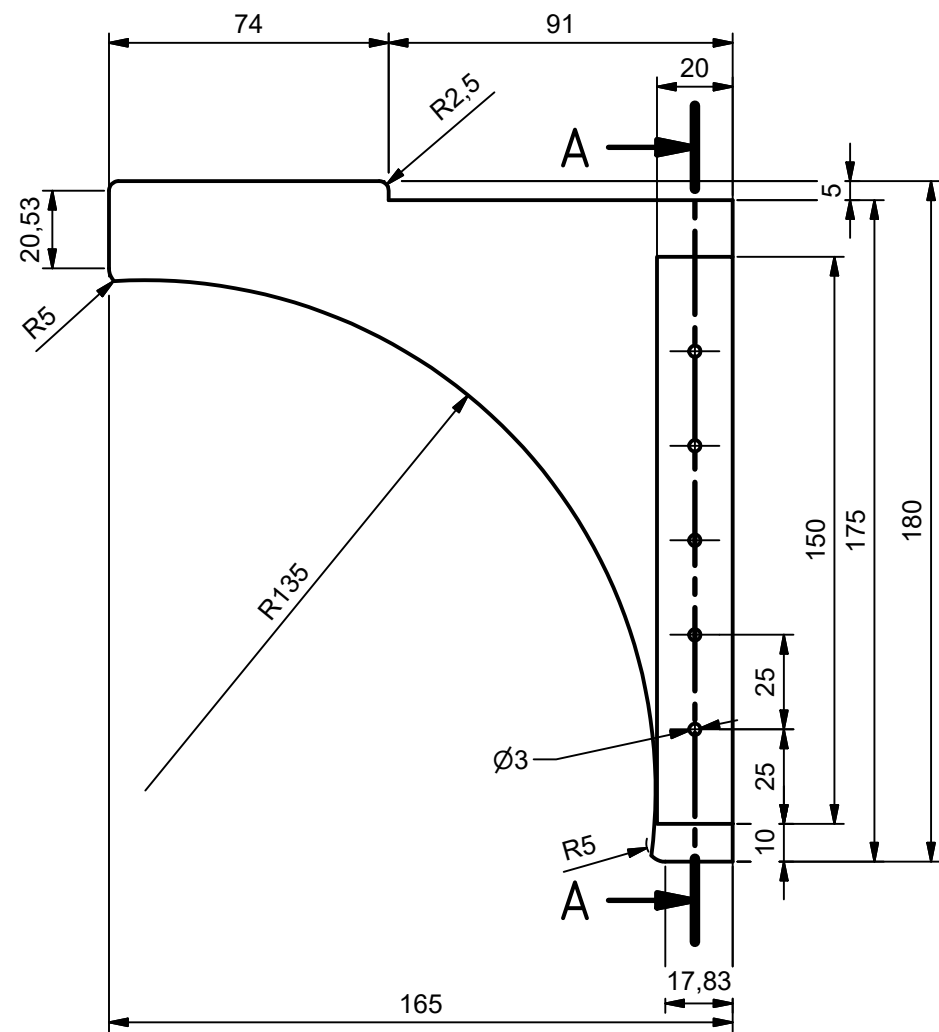
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



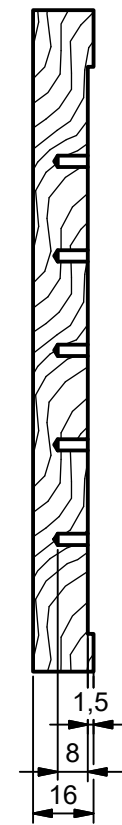
D ( 1/2 )



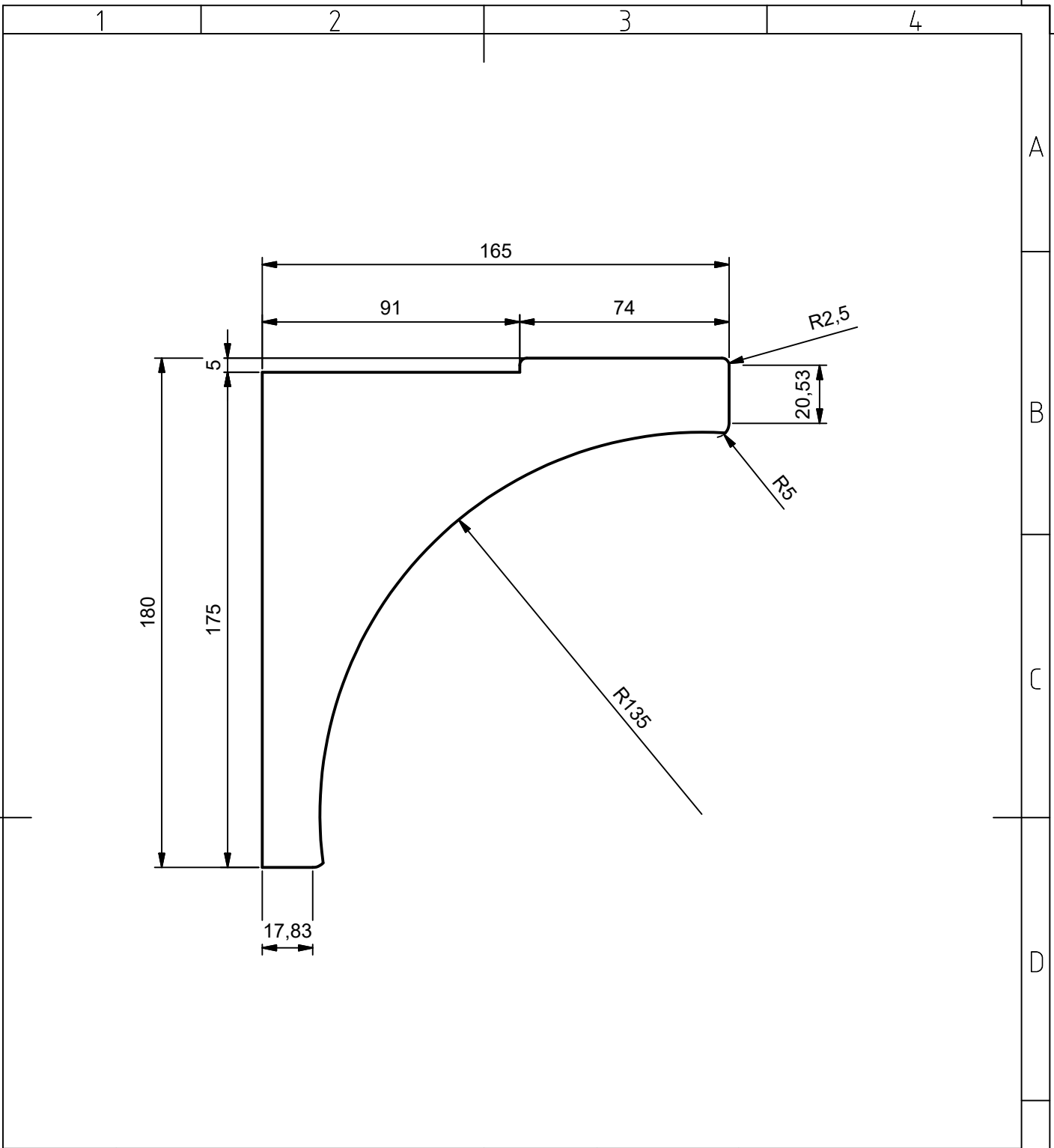
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



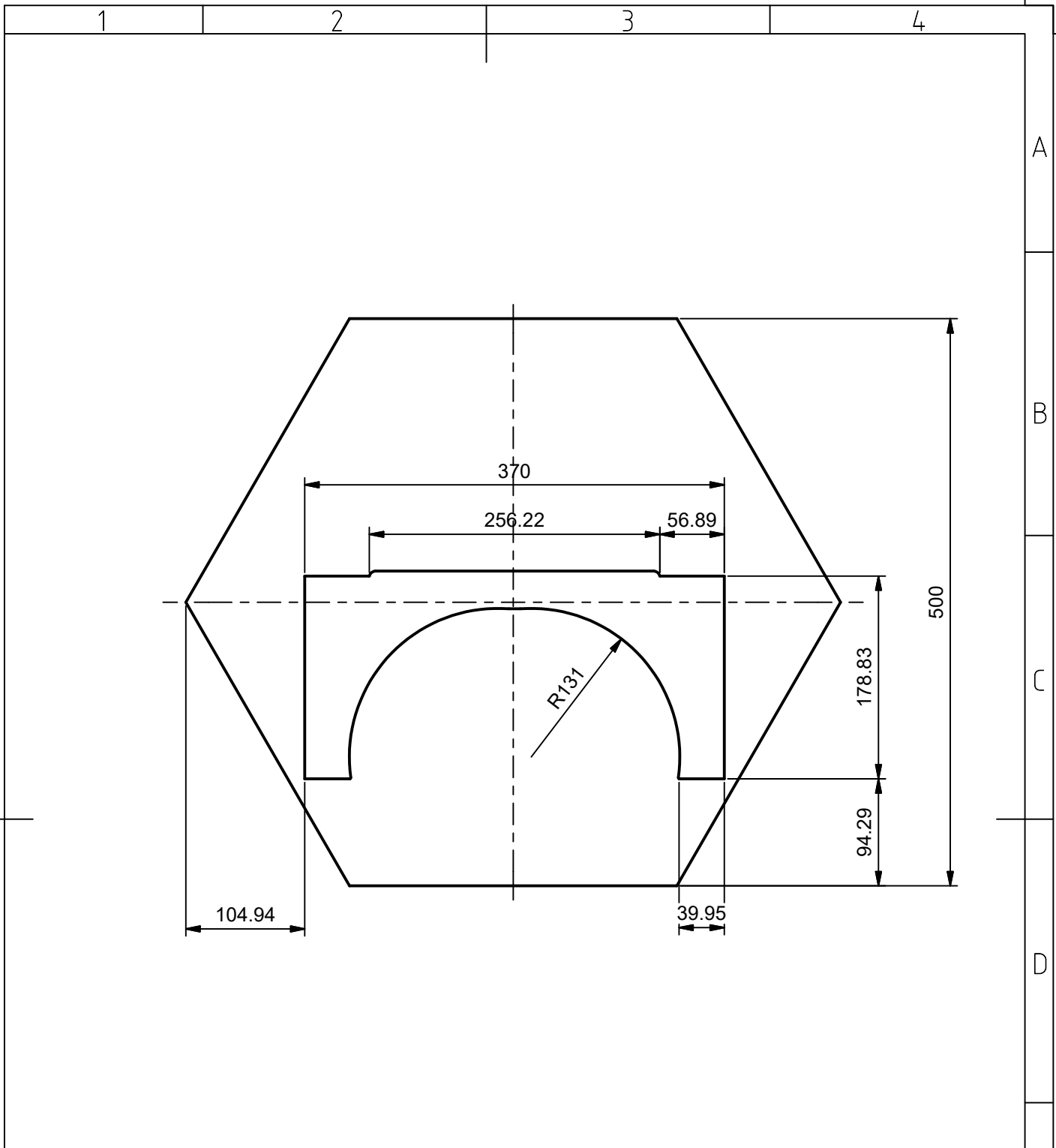
A-A ( 1 : 2 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Soporte estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/2			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



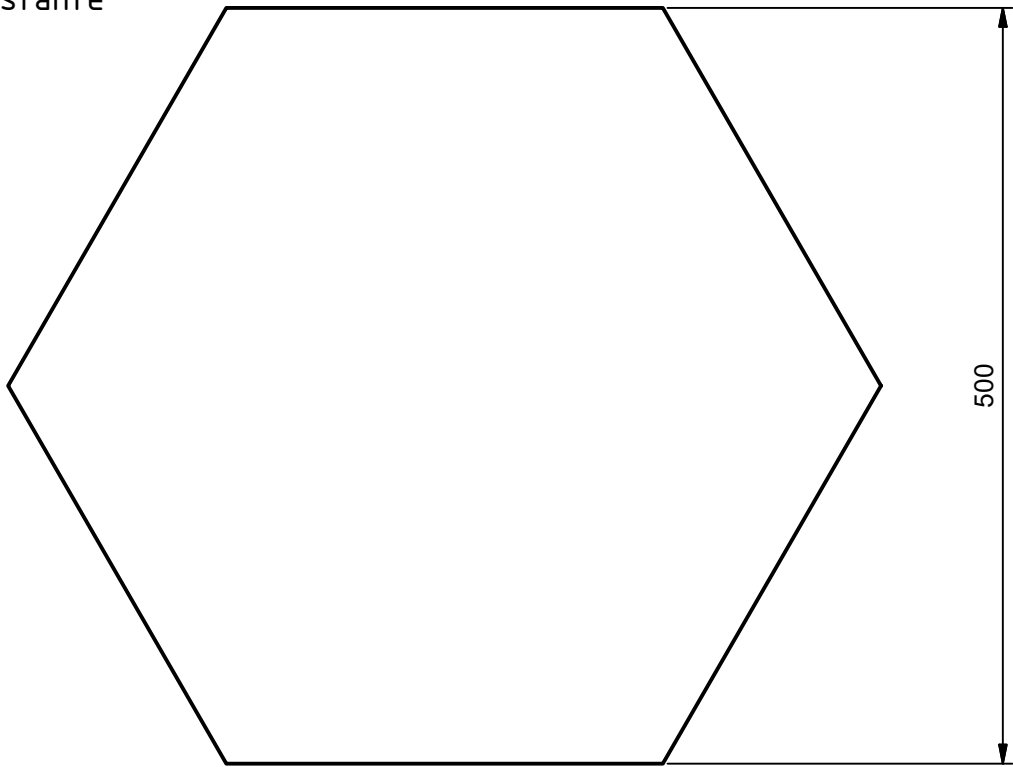
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela soporte		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			F
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



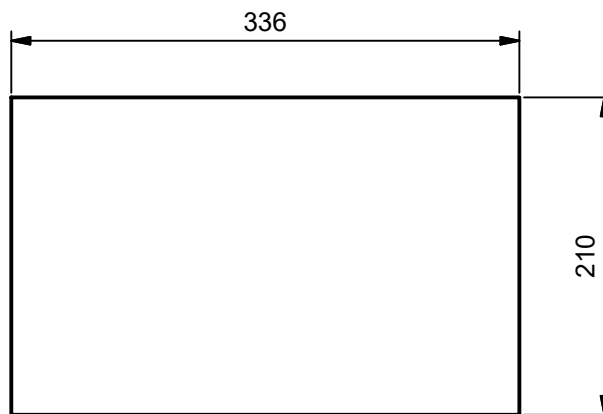
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/5			
FORMATO:A4	☐⊕			REVISION:



Tela estante



Tela pared



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared y tela estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/5			
FORMATO:A4				REVISION:

1	2	3	4	
6	Tela estante	1	Tela	
5	Estante	1	MDF	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	1	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	2		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	2		
1.1.2	Tela soporte	2	Tela	
1.1.1.1	Soporte	2	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Plano	2		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA: 1
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A4				

A

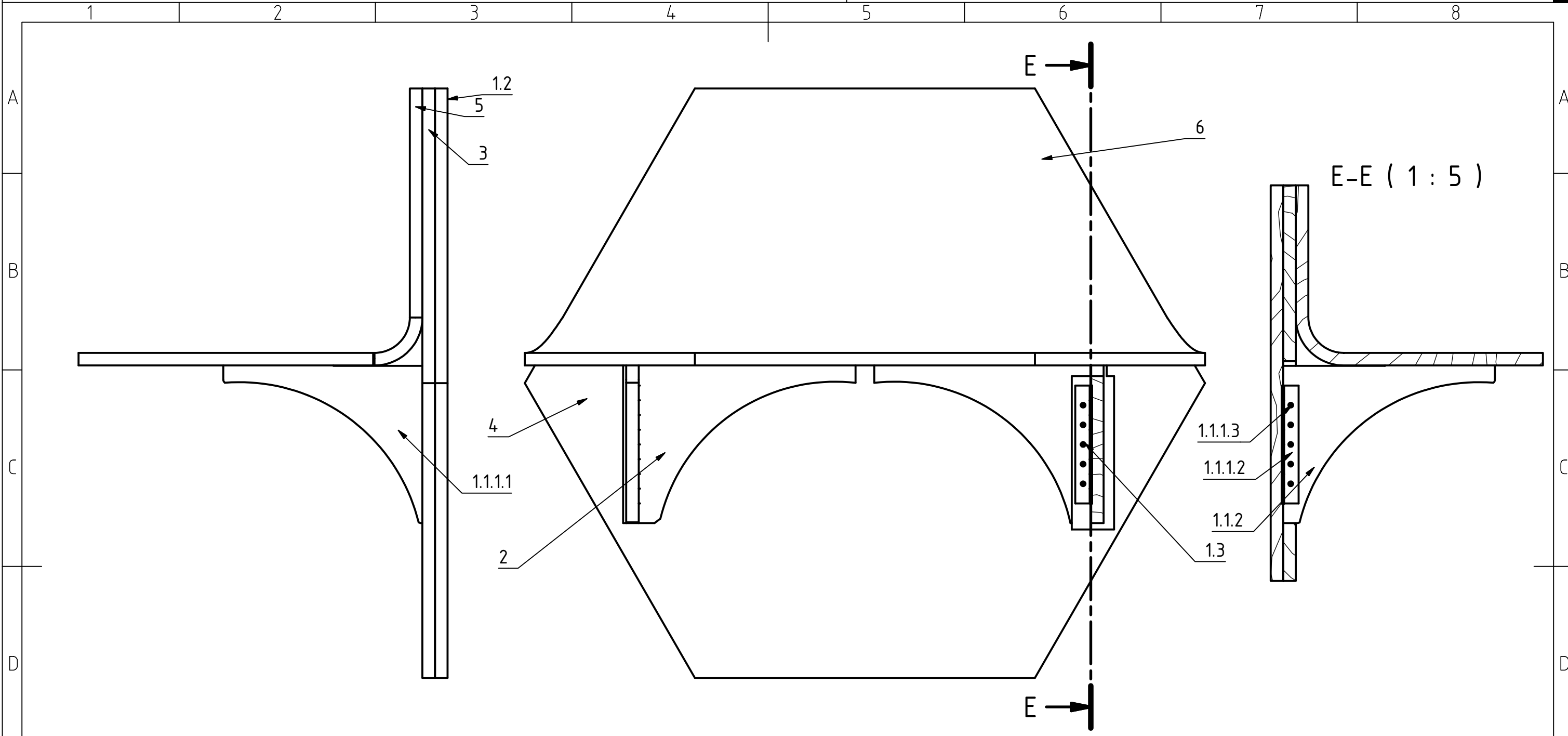
B

C

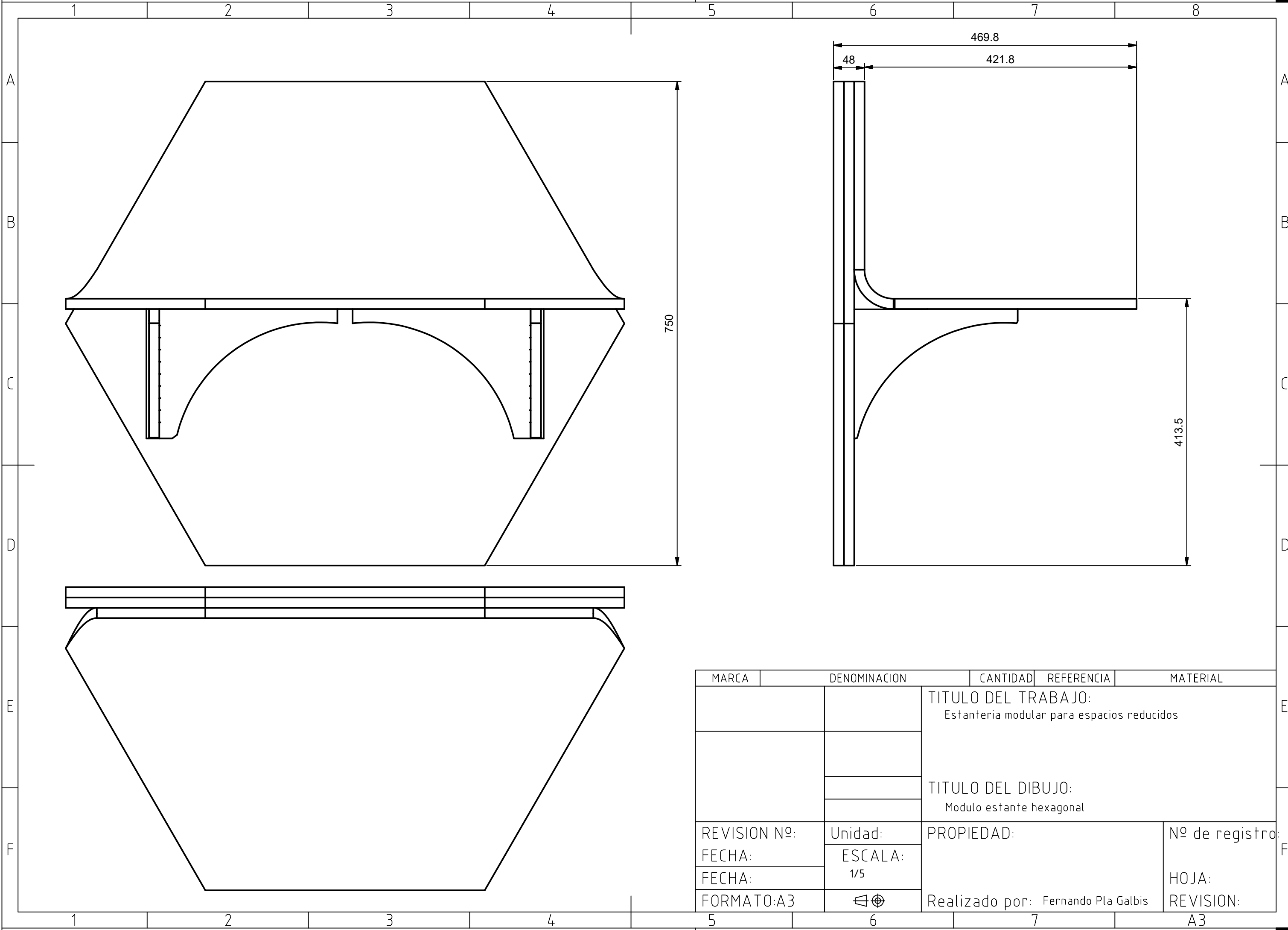
D

E

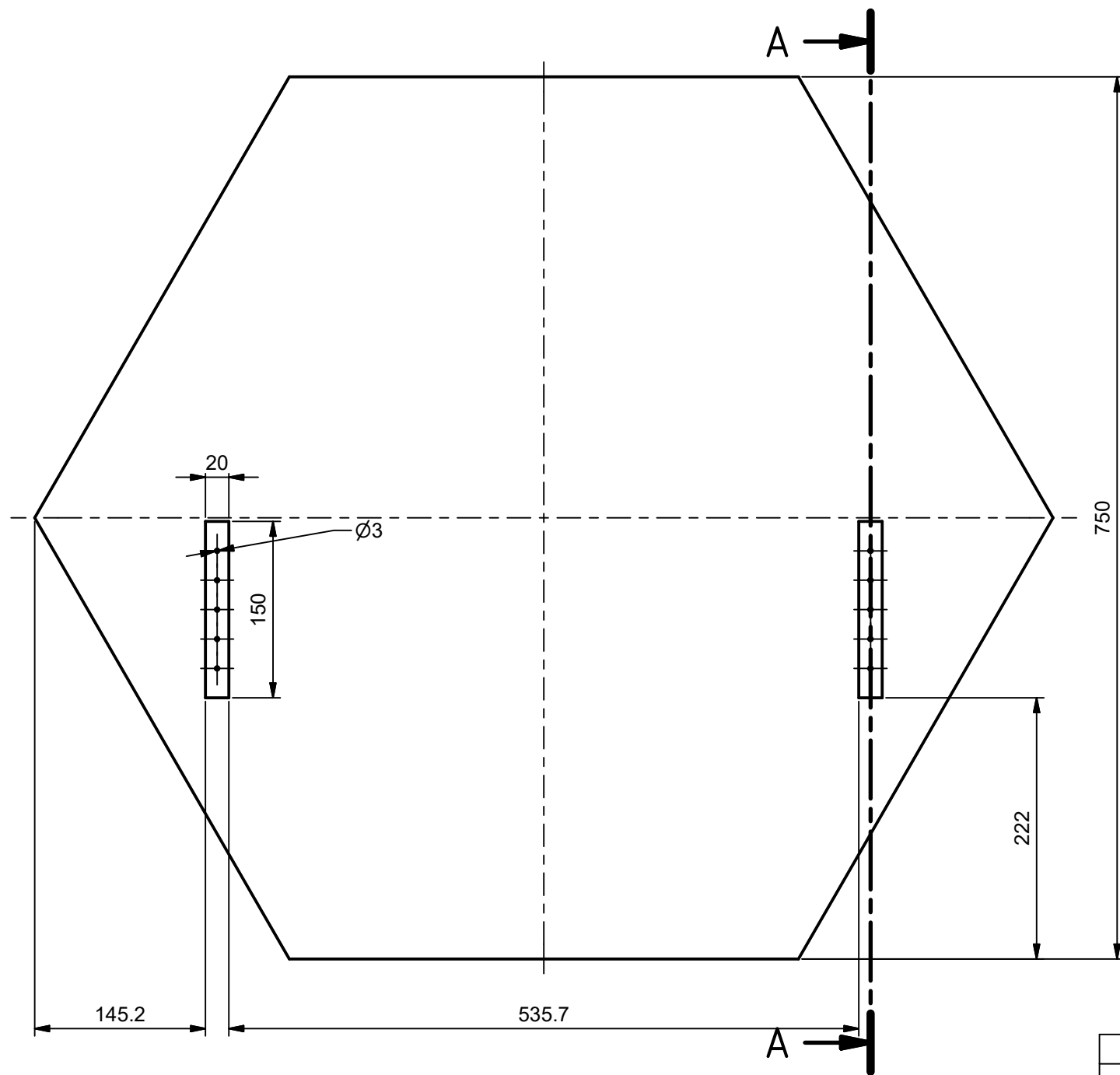
F



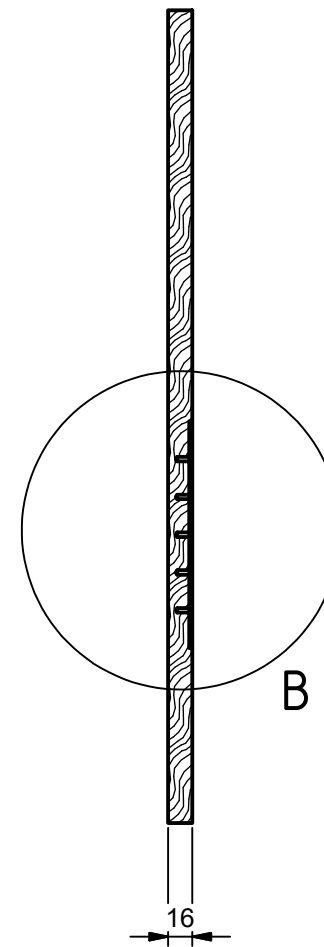
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Esteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece módulo estante hexagonal		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



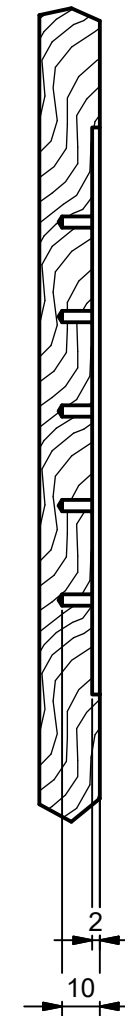
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Modulo estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚙	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



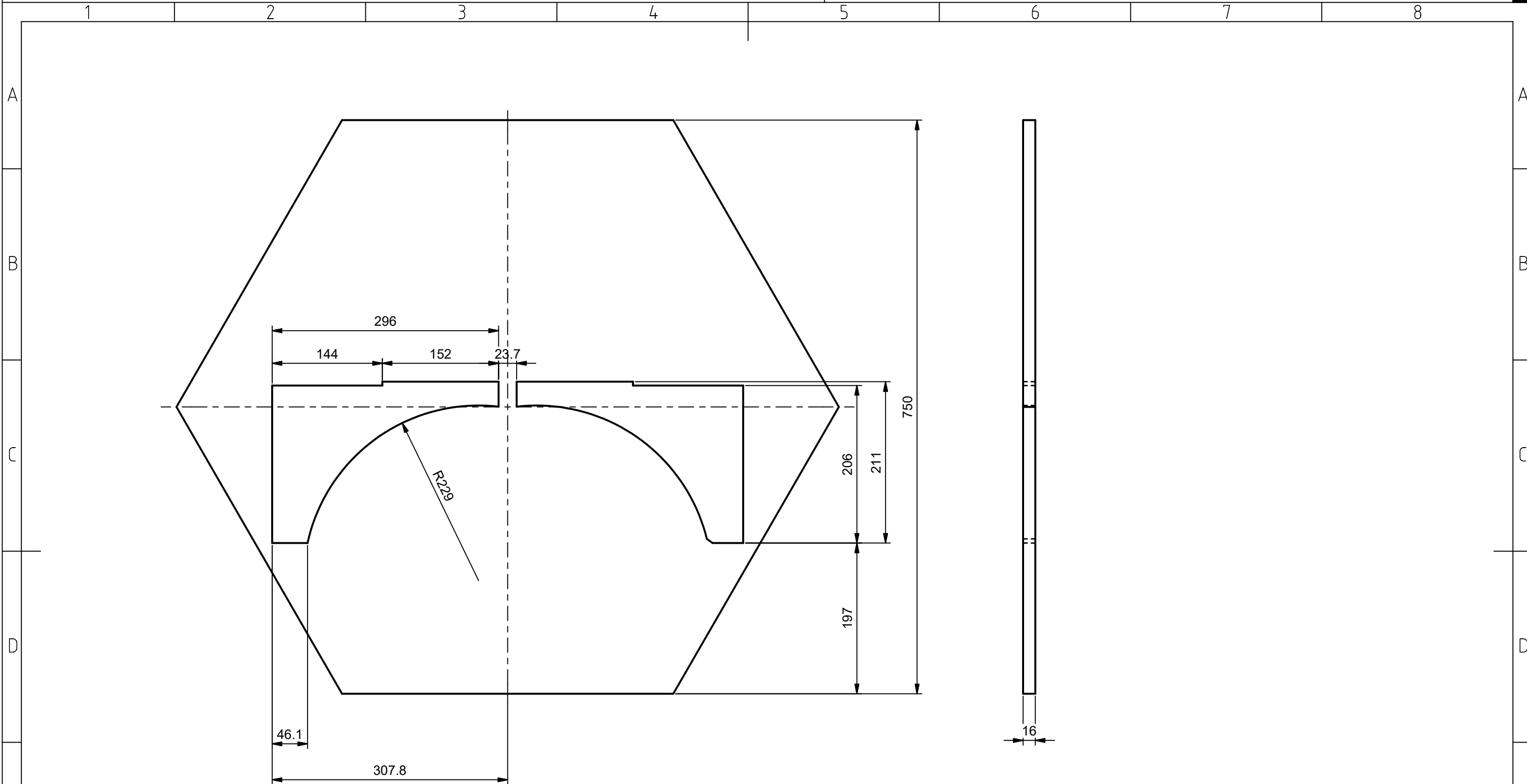
A-A ( 1 : 5 )



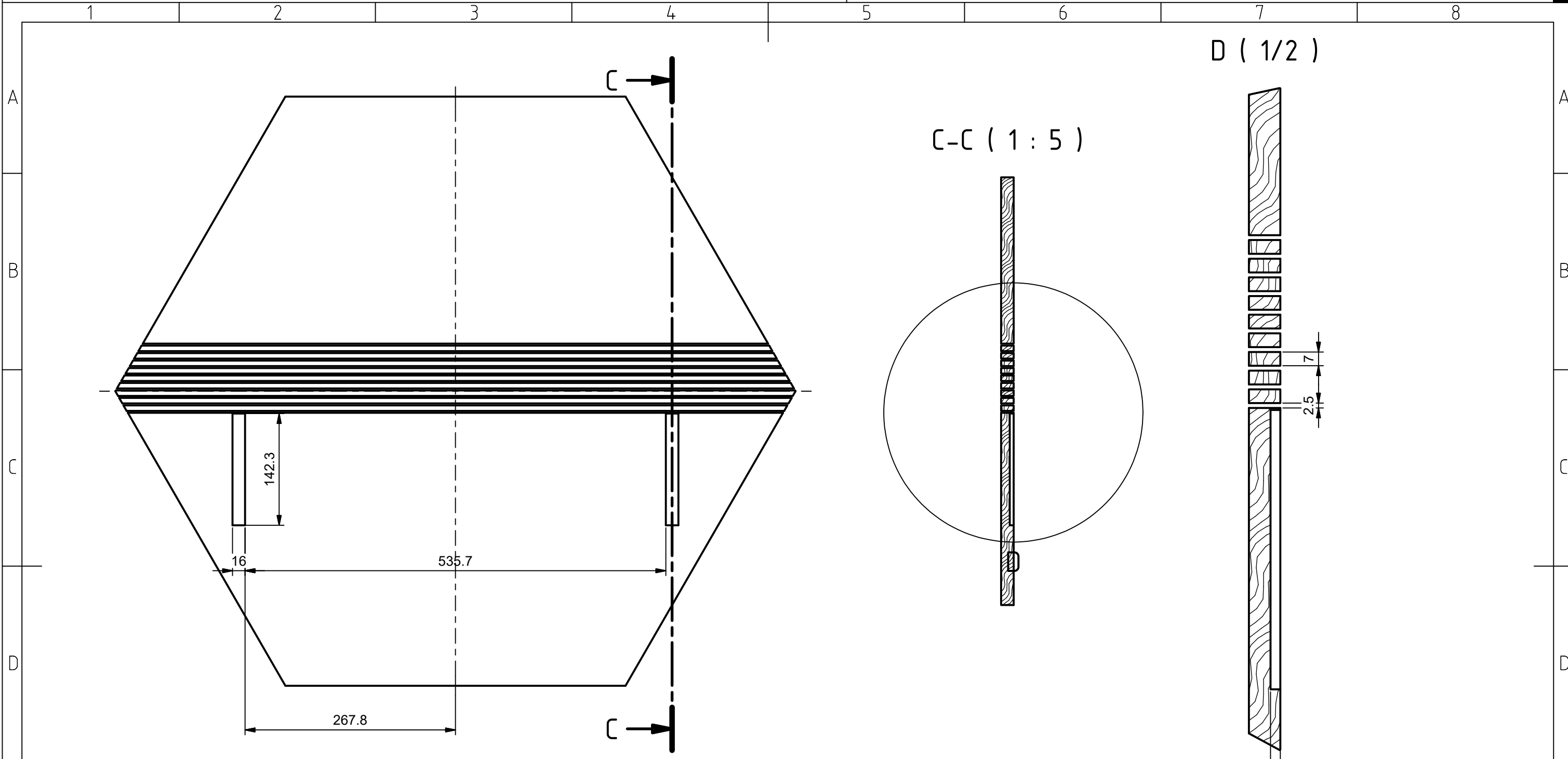
B ( 1/2 )



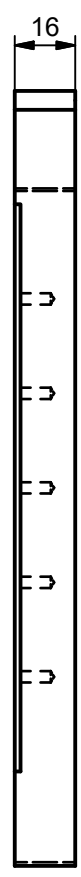
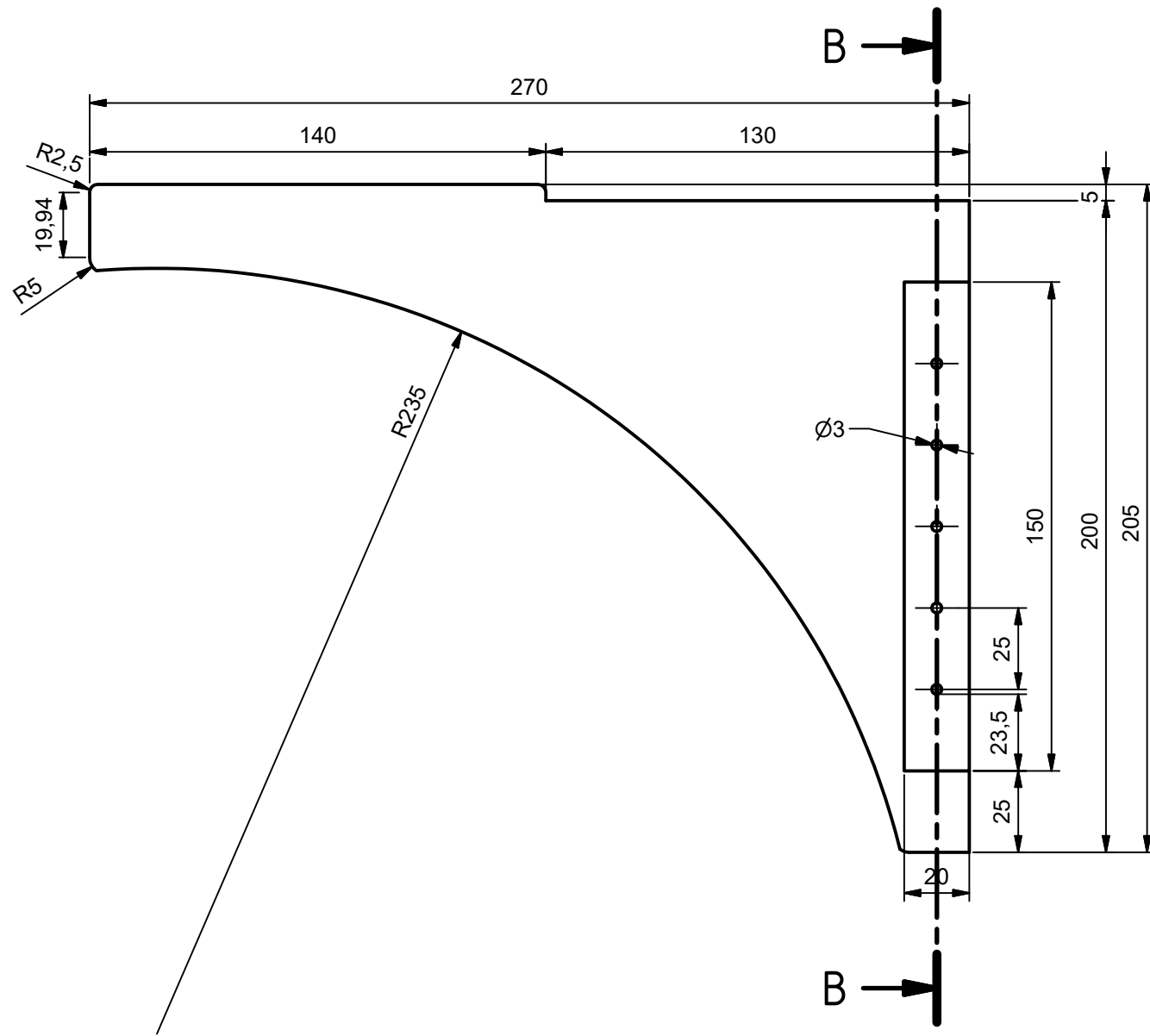
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



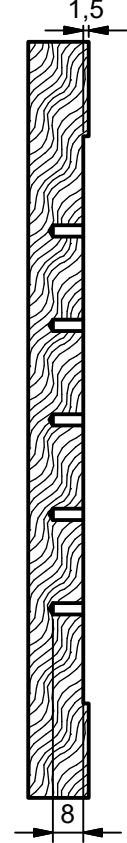
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Estante hexagonal		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

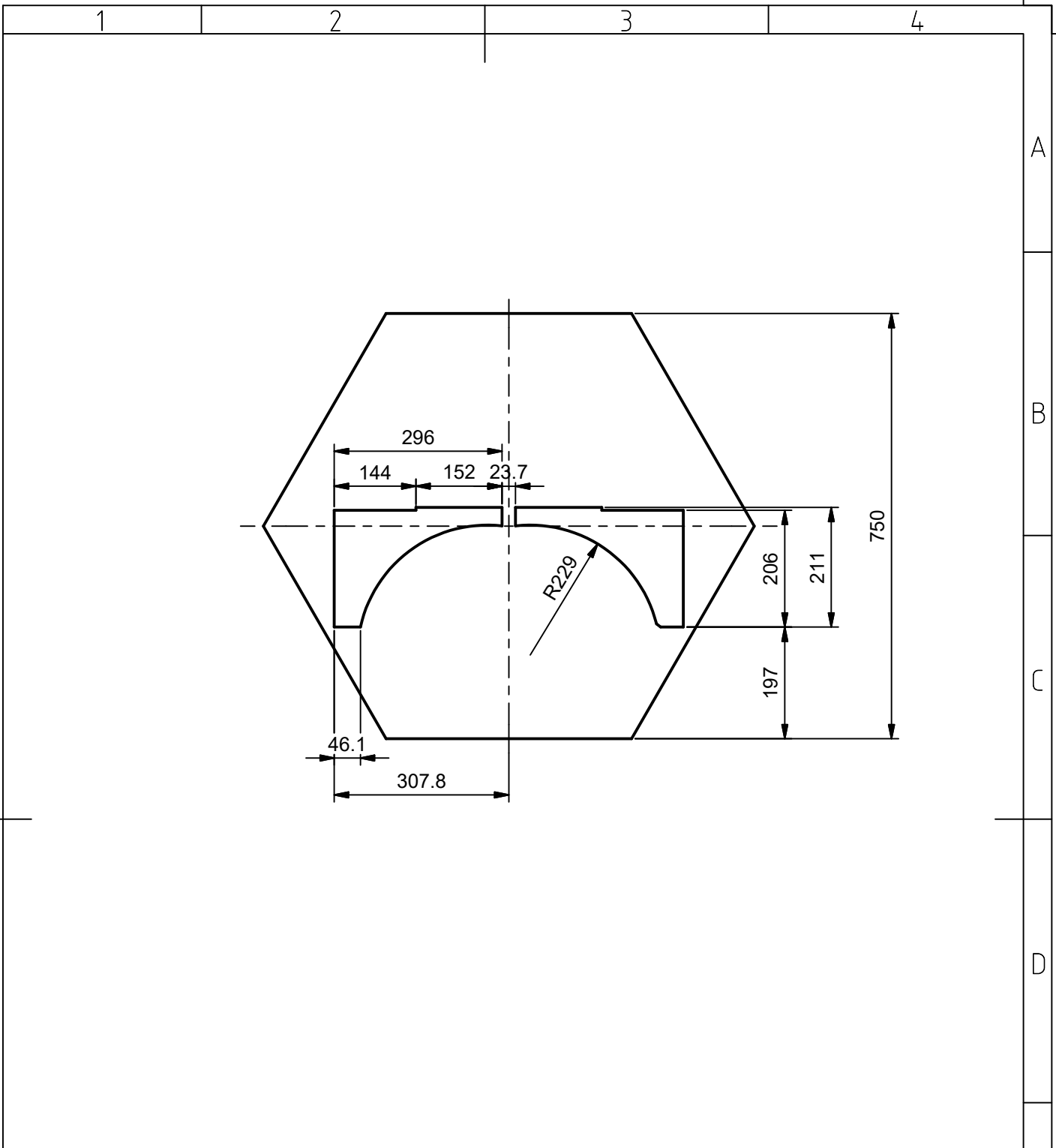


B-B ( 1 : 2 )



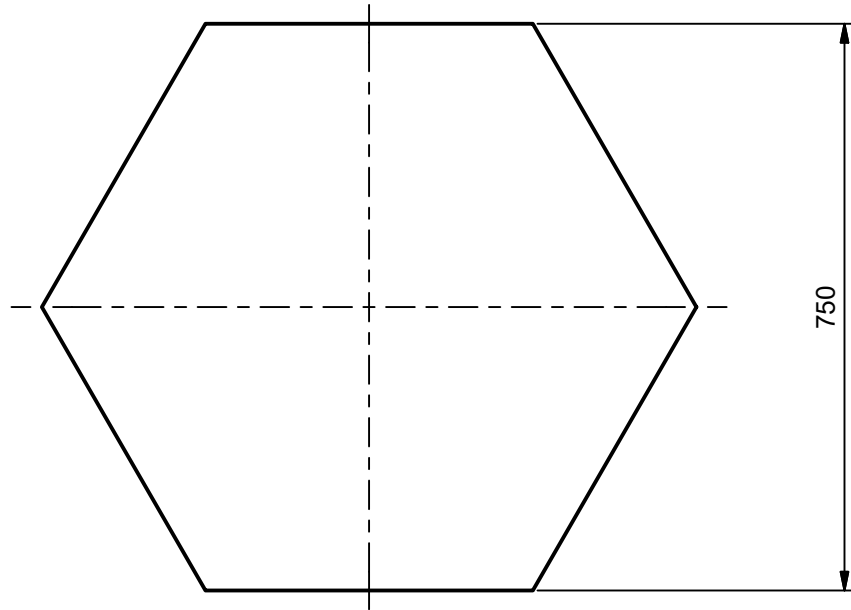
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Soporte estante hexagonal		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA: 1/2			
FECHA:				
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA: REVISION:



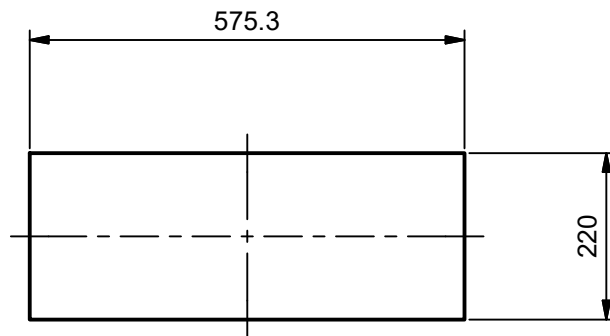


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/10			
FORMATO:A4	☐⊕			REVISION:

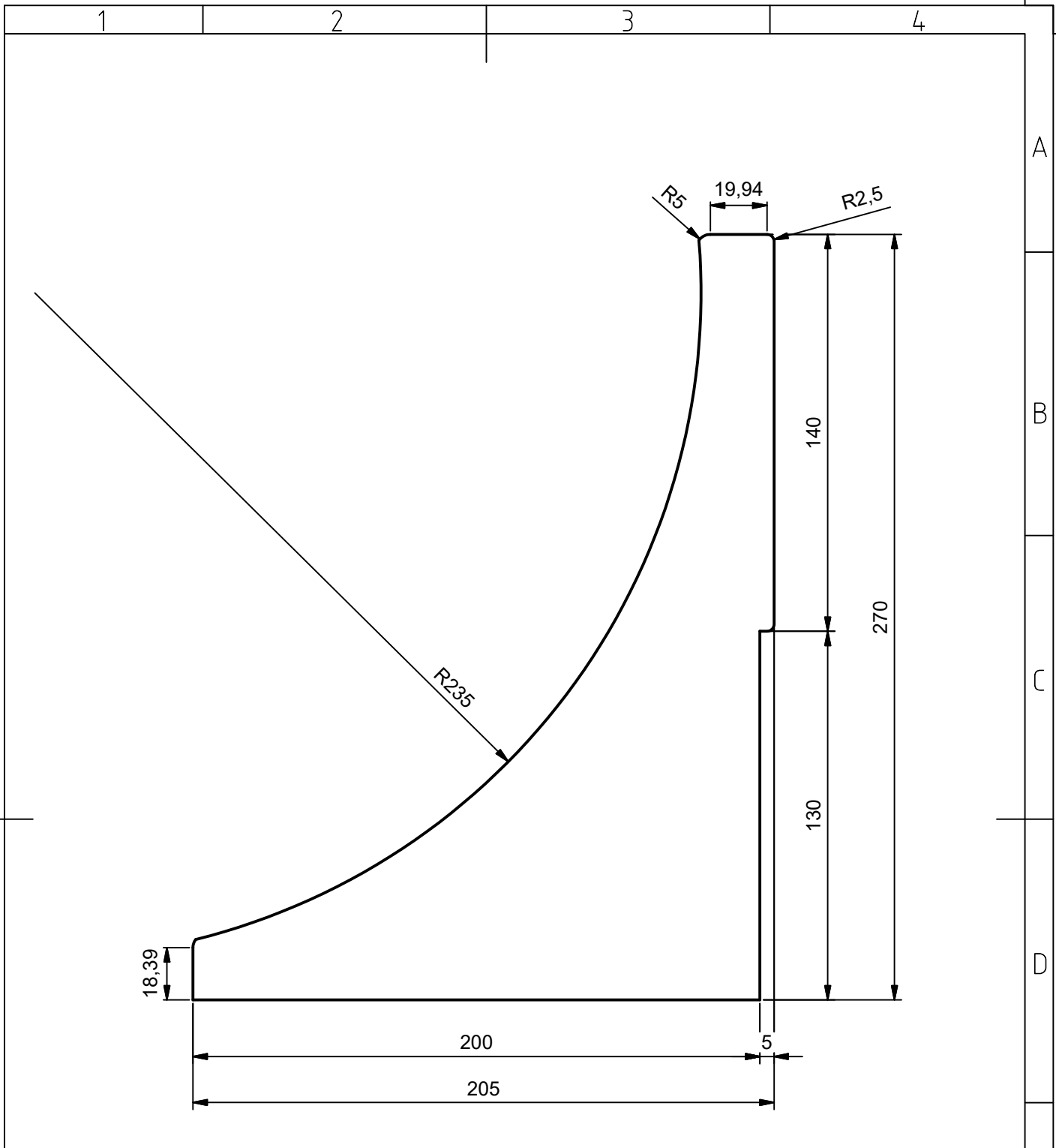
Tela estante



Tela pared



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared y tela estante		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		




MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela soporte		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

1	2	3	4
---	---	---	---

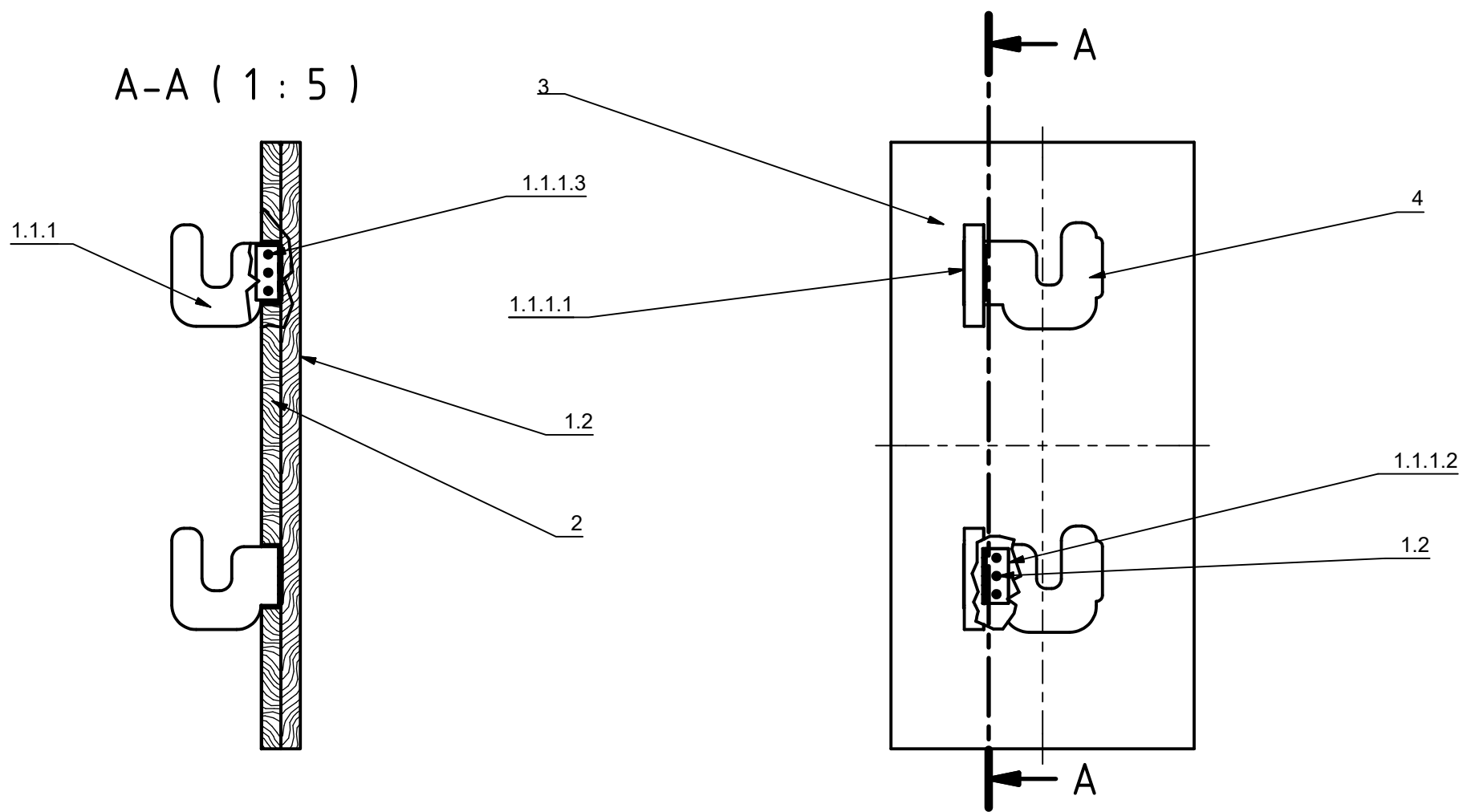
4	Tela base	1		Tela
3	Base	1		MDF
2	Tela pared	2		Tela
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1		MDF
1.3	Tornillo 3.5x12mm	6		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	2		
1.1.2	Tela gancho	2		Tela
1.1.1.1	Gancho	2		MDF
1.1.1.2	Bisagra Plano	2		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	6		

MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
-------	--------------	----------	------------	----------

		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho cuadrado 250x500		

REVISION Nº:	Unidad: mm	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:		
FECHA:			HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis	REVISION:

A  
B  
C  
D  
E  
F



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
				TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos
				TITULO DEL DIBUJO: Despieze modulo gancho cuadrado 250x500
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:  HOJA: REVISION:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚙	Realizado por:		

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

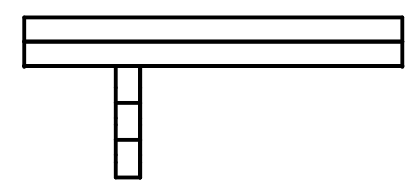
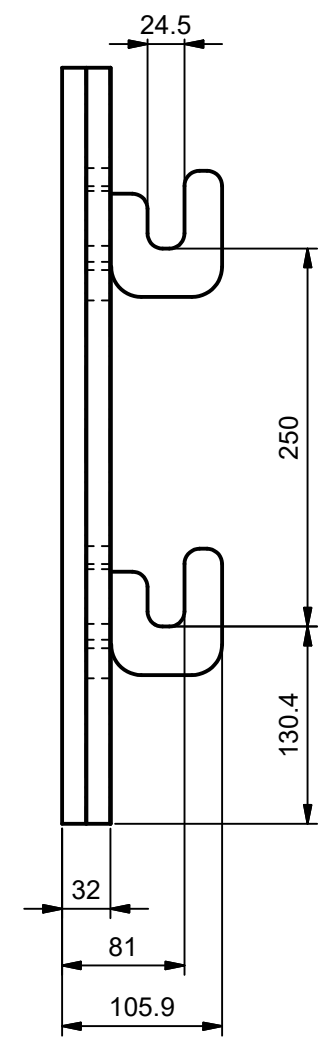
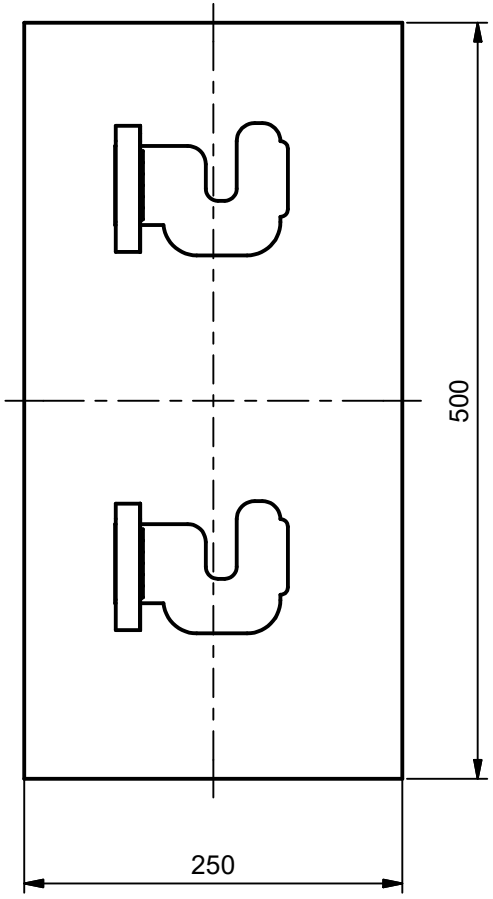
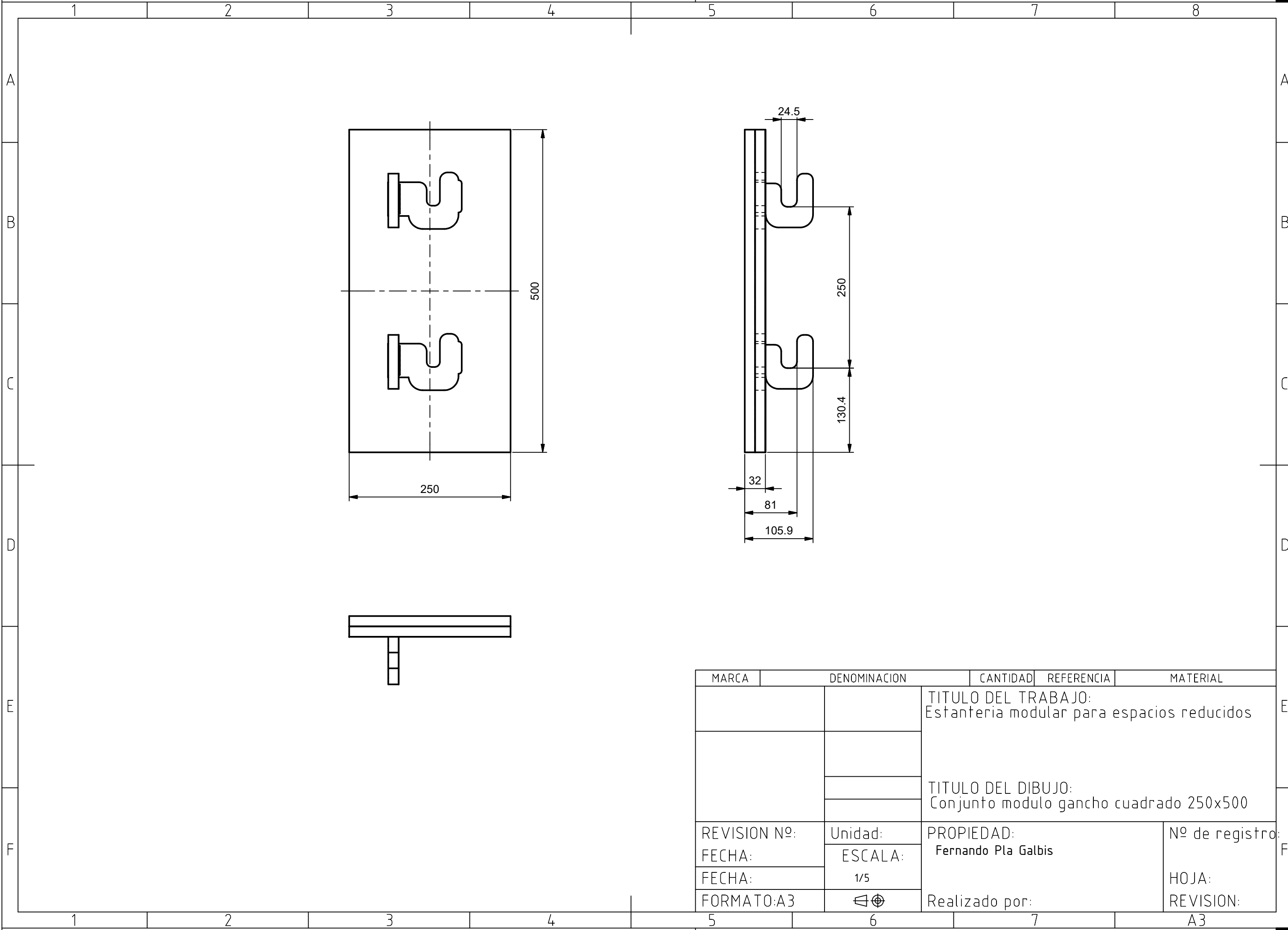
D

E

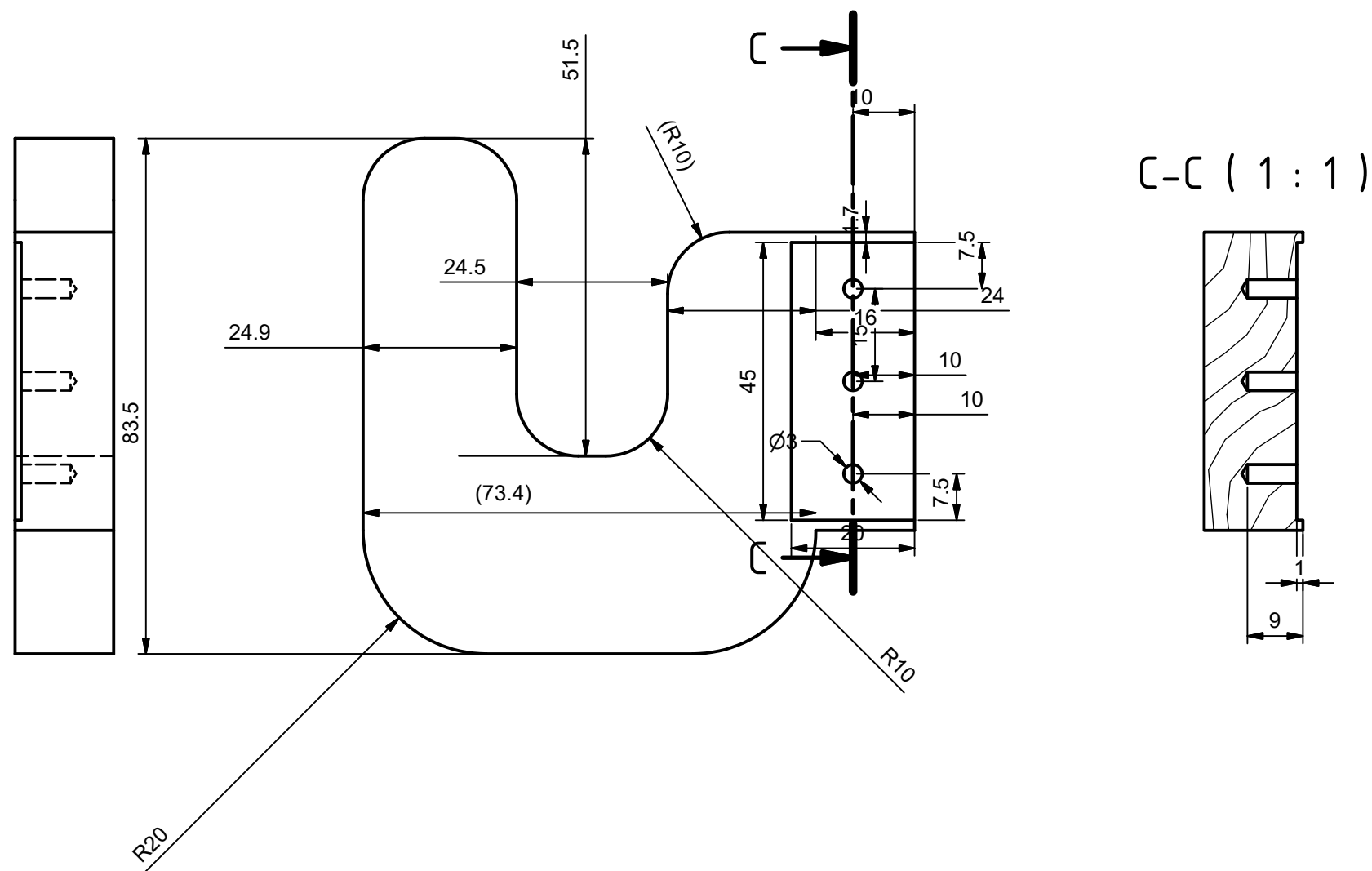
F

1 2 3 4 5 6 7 8

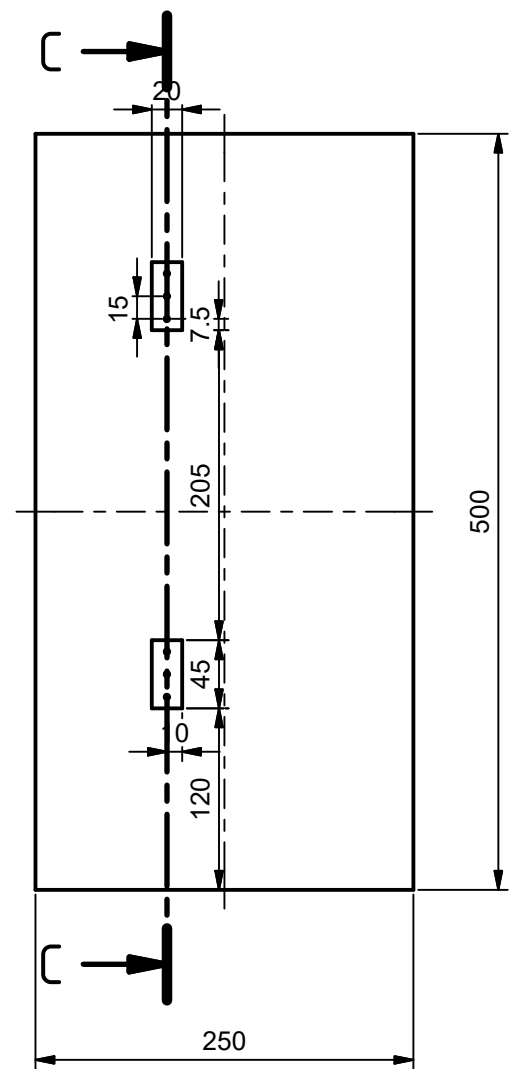
A3



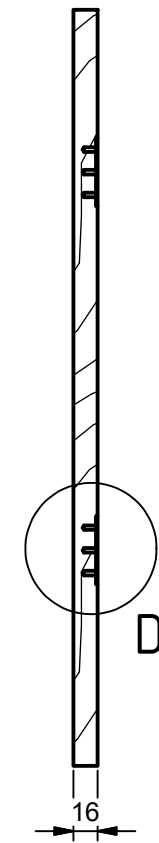
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho cuadrado 250x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/5	Realizado por:		REVISION:
FORMATO:A3	⚠			A3



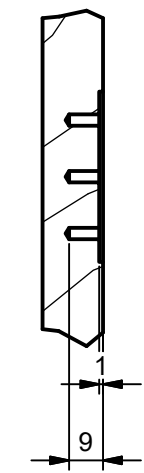
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1			
FORMATO:A3		Realizado por:		
				HOJA: REVISION:
				A3



C-C ( 1 : 5 )

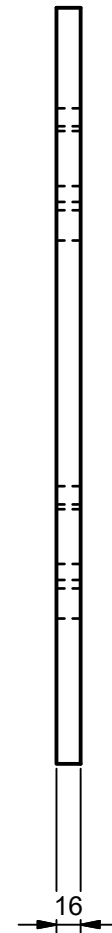
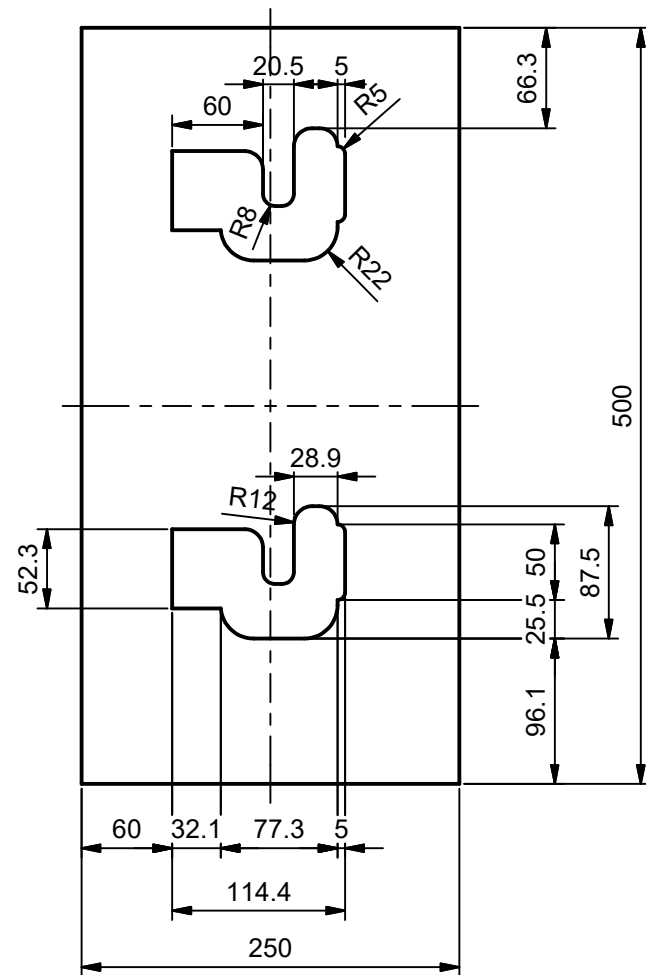


D ( 1/2 )



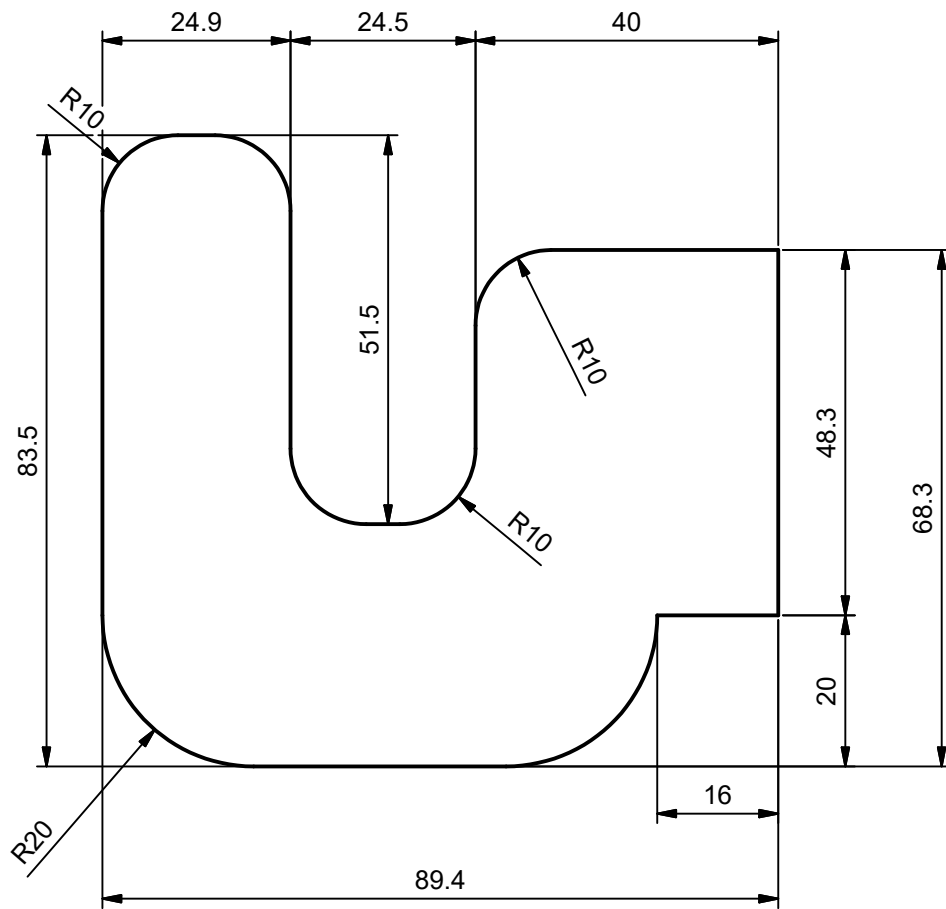
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho cuadrado 250x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚙	Realizado por:		
				A3



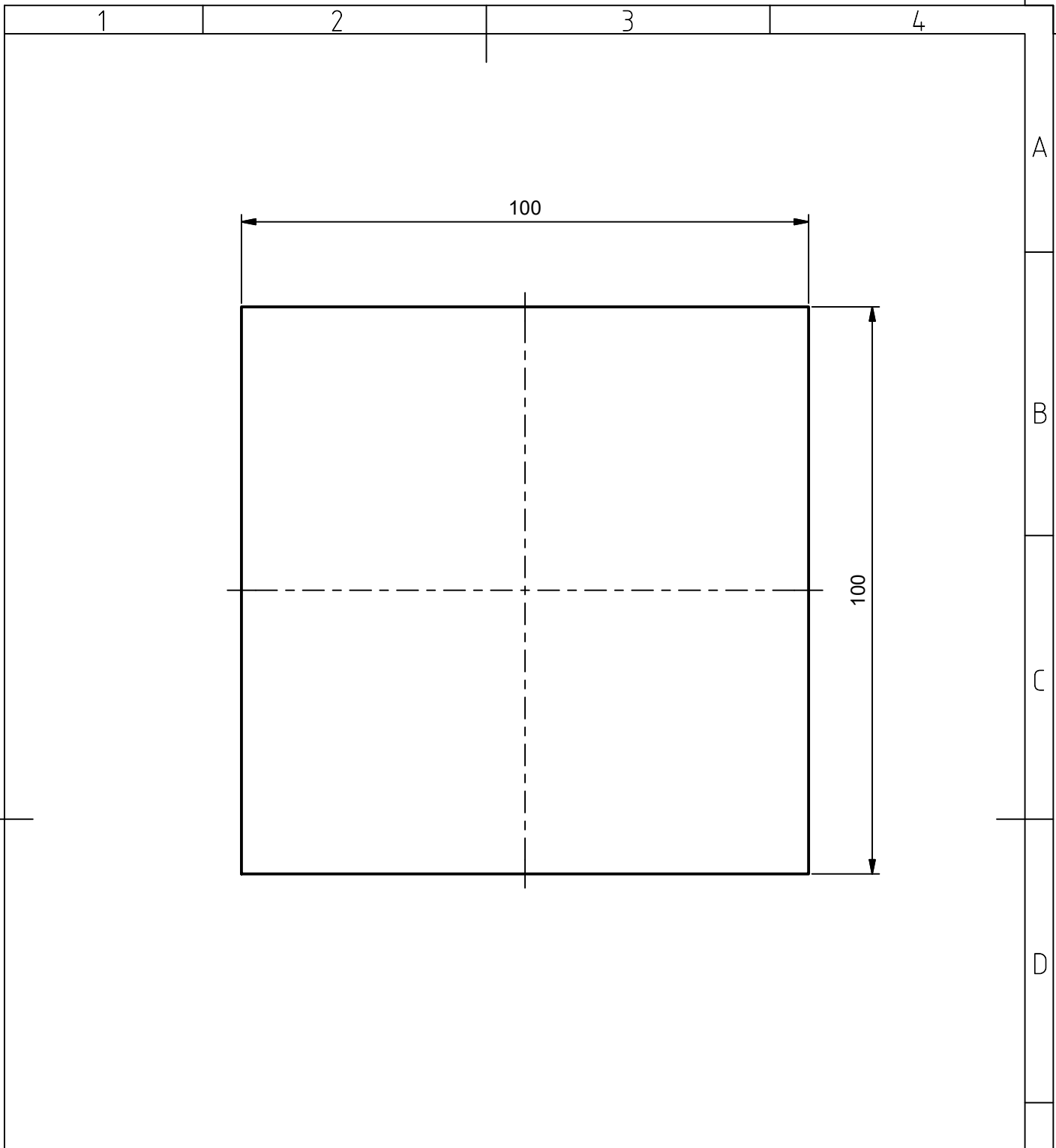


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
				TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos
				TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho cuadrado 250x500
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		

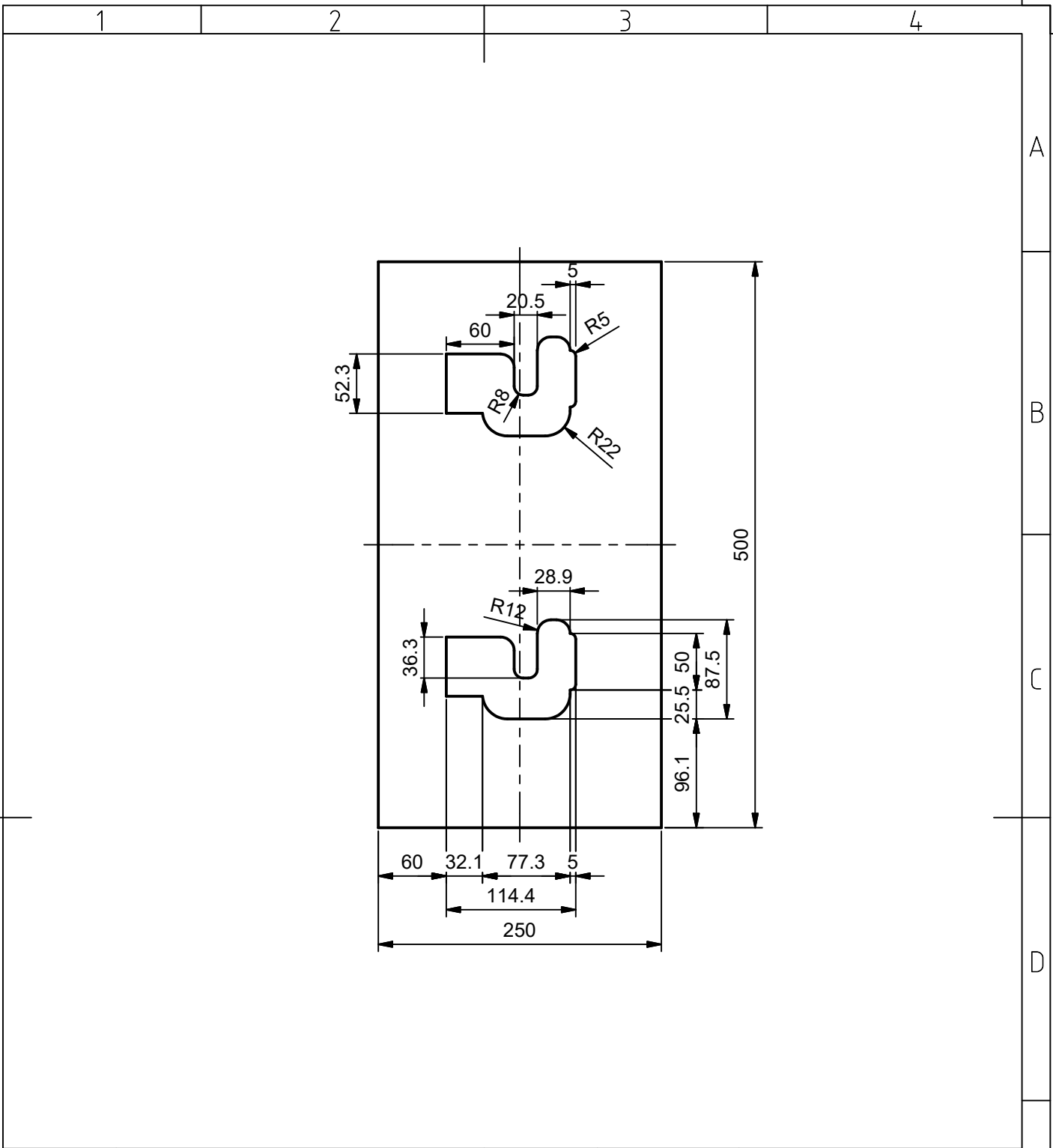
A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/1			REVISION:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/5	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:

1	2	3	4	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	3	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	9		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	3		
1.1.2	Tela gancho	3	Tela	
1.1.1.1	Gancho	3	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Plano	3		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	9		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho cuadrado 500x500		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:				HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

A

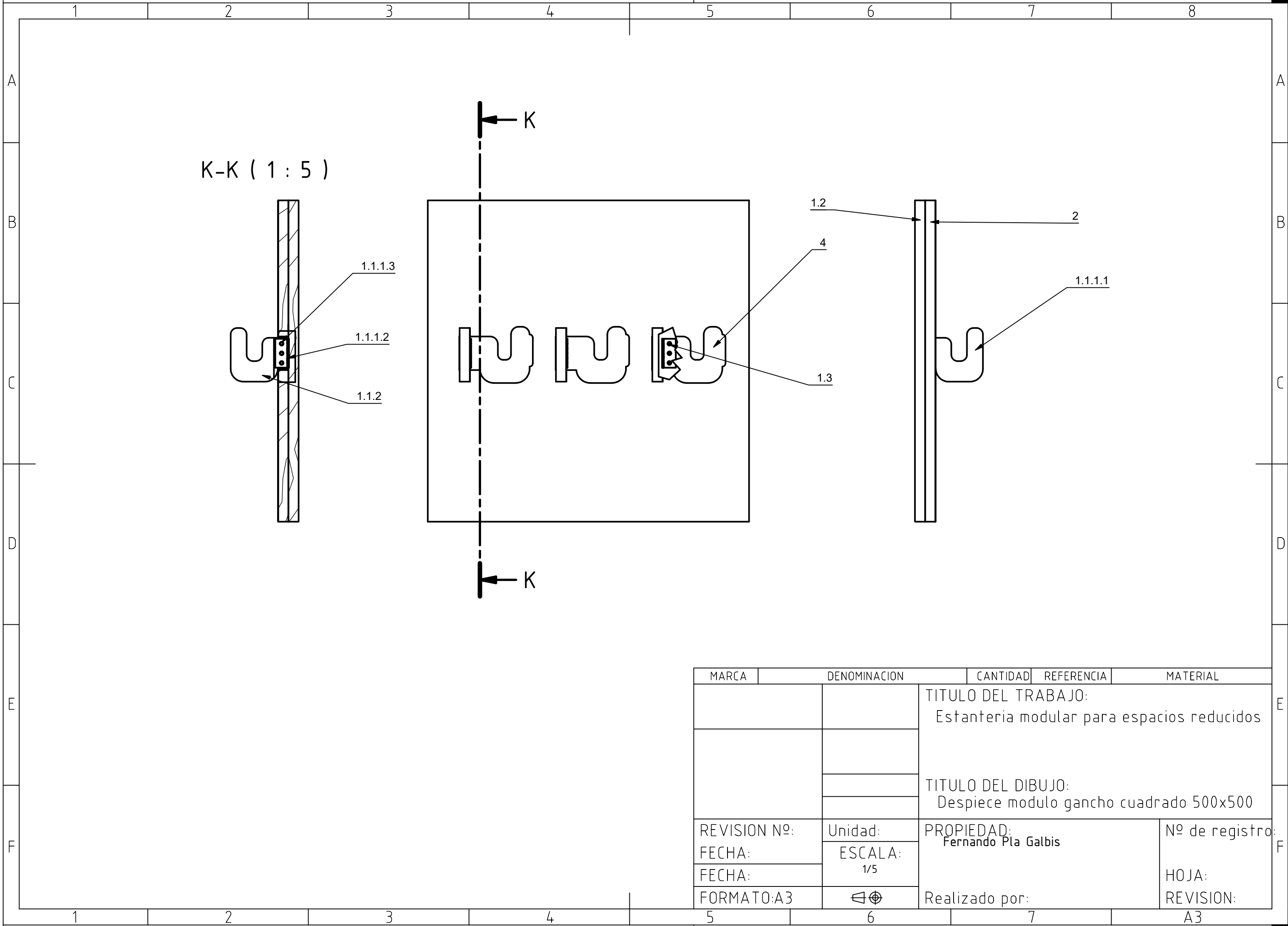
B

C

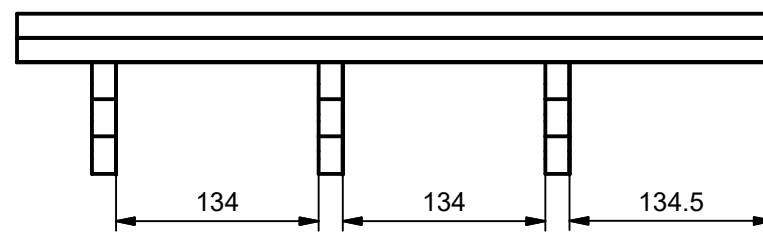
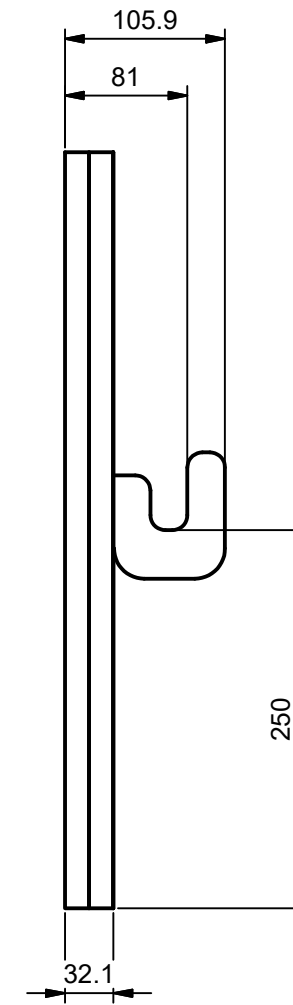
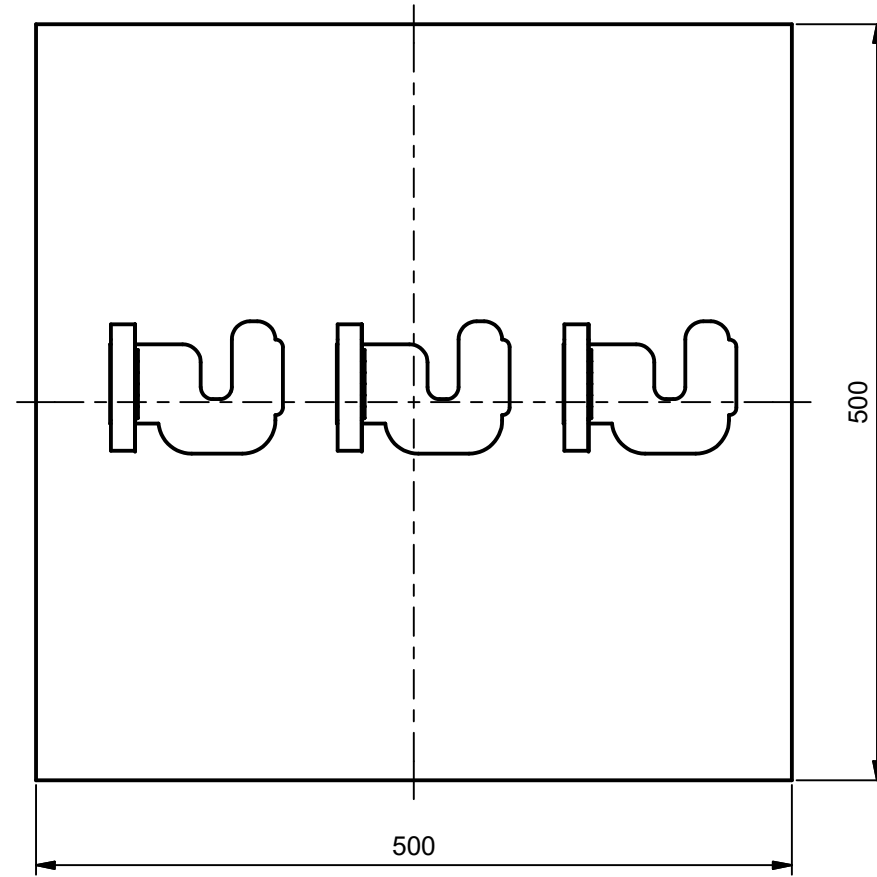
D

E

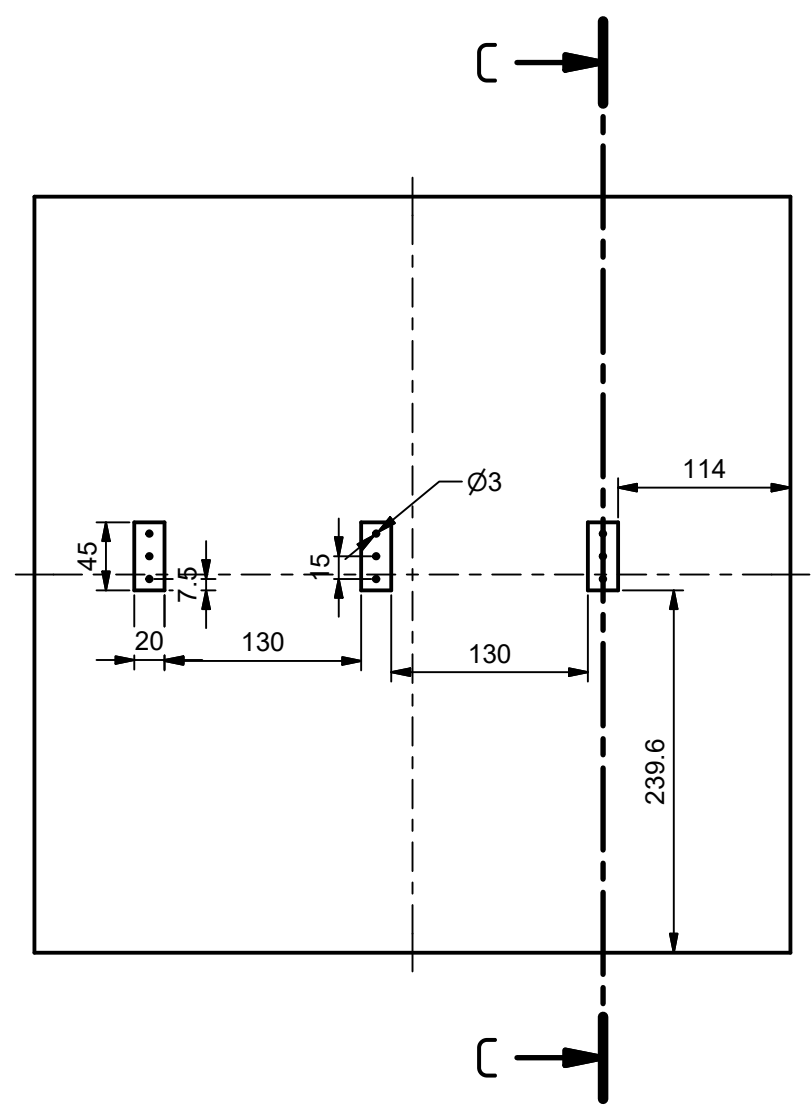
F



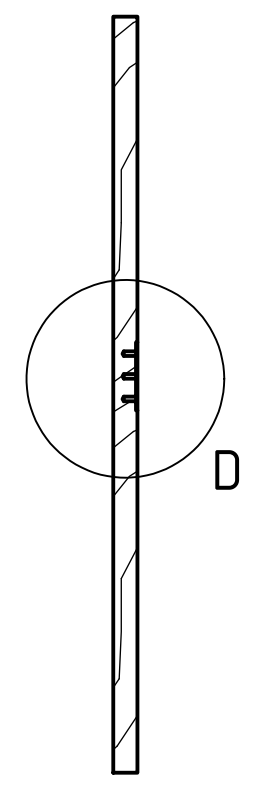
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho cuadrado 500x500		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚙	Realizado por:		
				HOJA: REVISION:



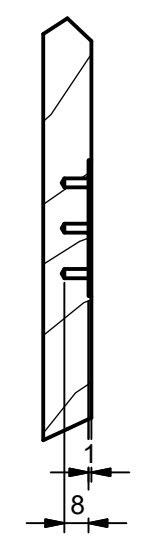
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
				TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos
				TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho cuadrado 500x500
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		HOJA:
FECHA:	1/5	Realizado por:		REVISION:
FORMATO:A3	⚠			A3



C-C ( 1 : 5 )



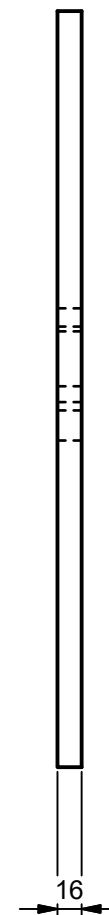
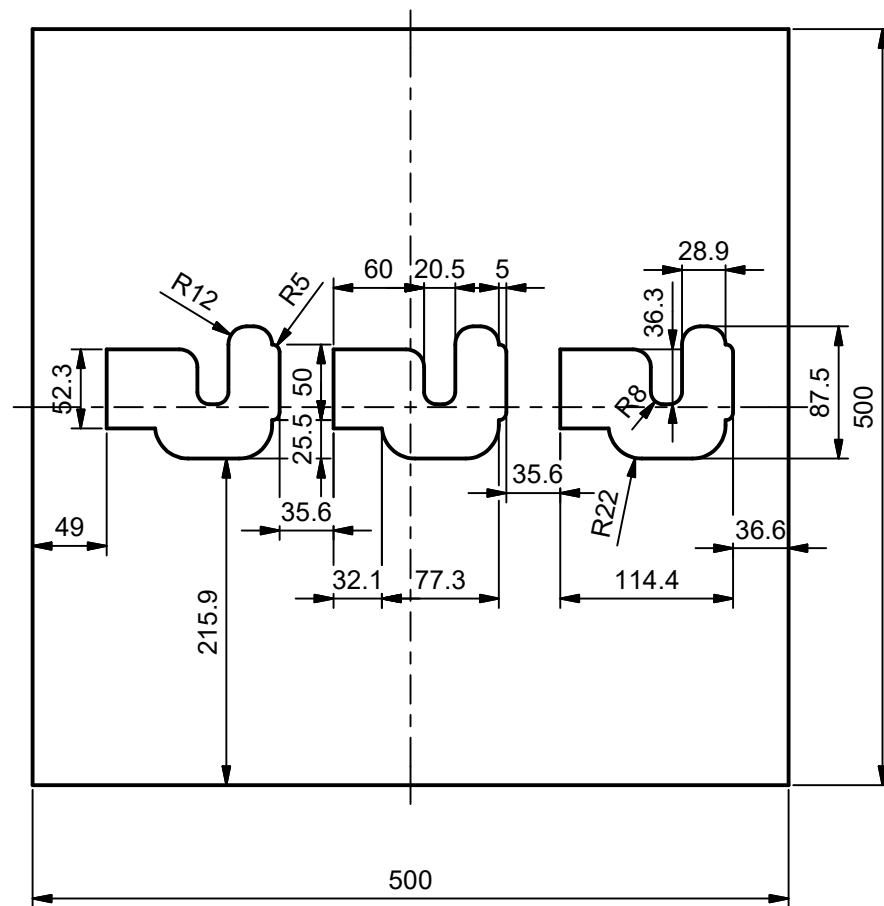
D ( 0,40 : 1 )



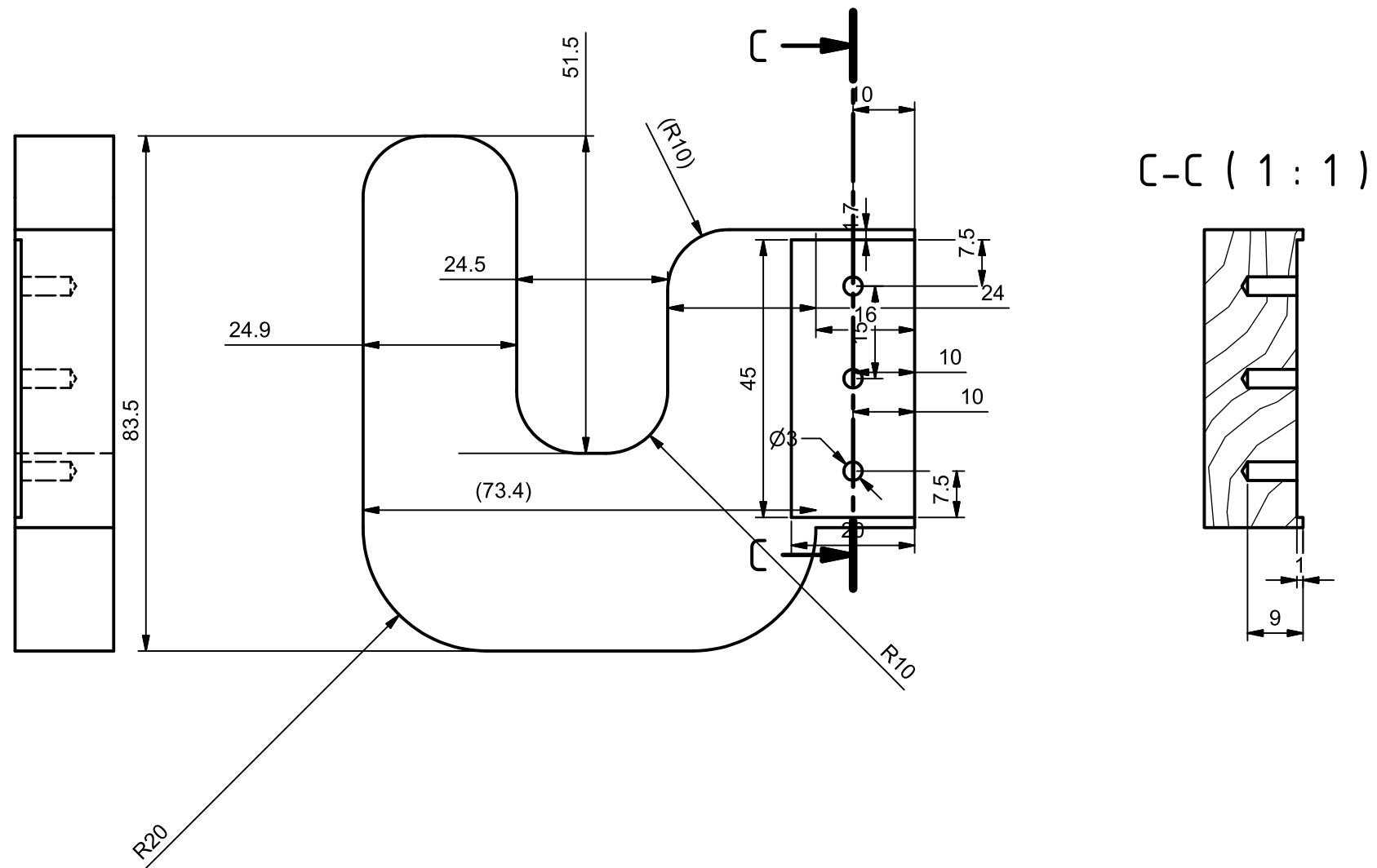
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
				TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos
				TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho cuadrado 500x500
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3		Realizado por:		
				HOJA: REVISION:

A3

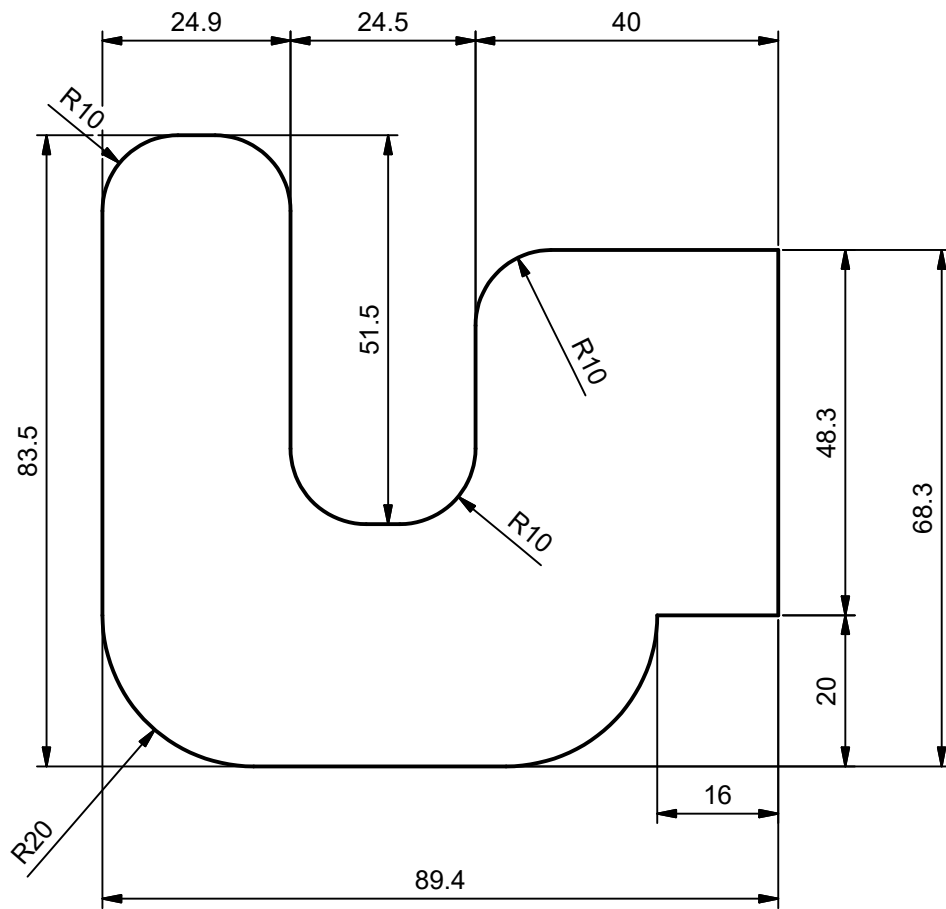




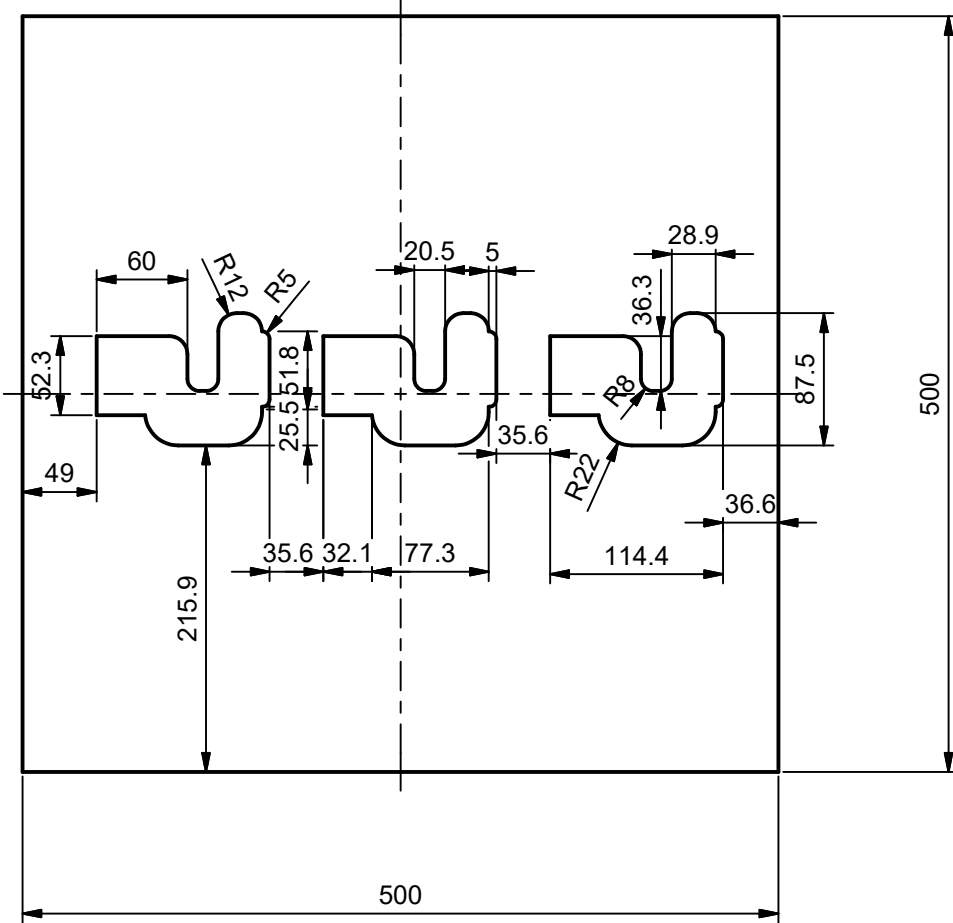
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
			TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos	
			TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho cuadrado 500x500	
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		
				A3



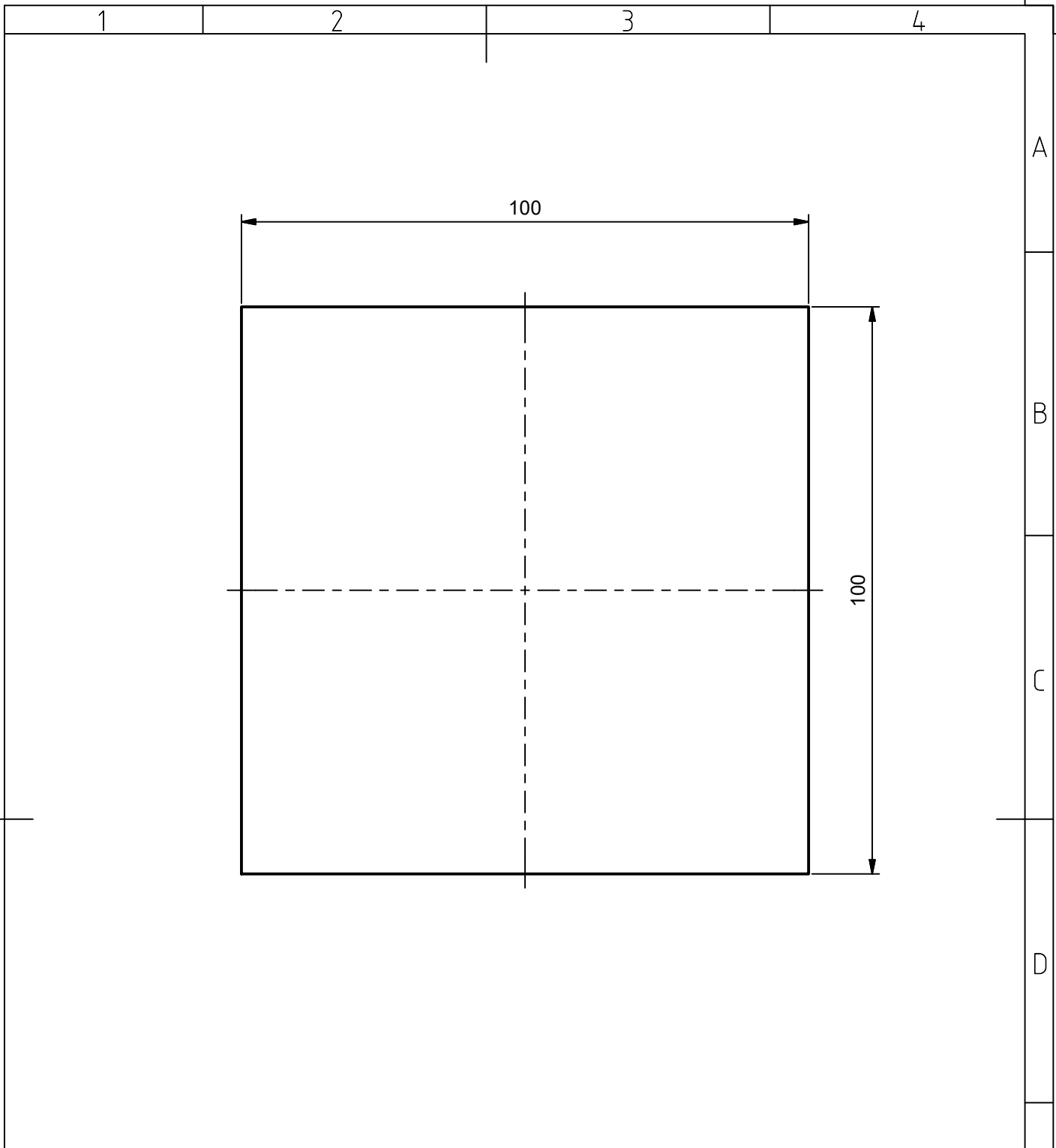
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
				TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos
				TITULO DEL DIBUJO: Gancho
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1	Realizado por:		
FORMATO:A3	⚠			
				HOJA: REVISION:
				A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	☐⊕			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5	Realizado por: Fernando Pla Galbis		
FORMATO:A4	⚠			
				HOJA:
				REVISION:




MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/1			REVISION:
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		

1	2	3	4
---	---	---	---

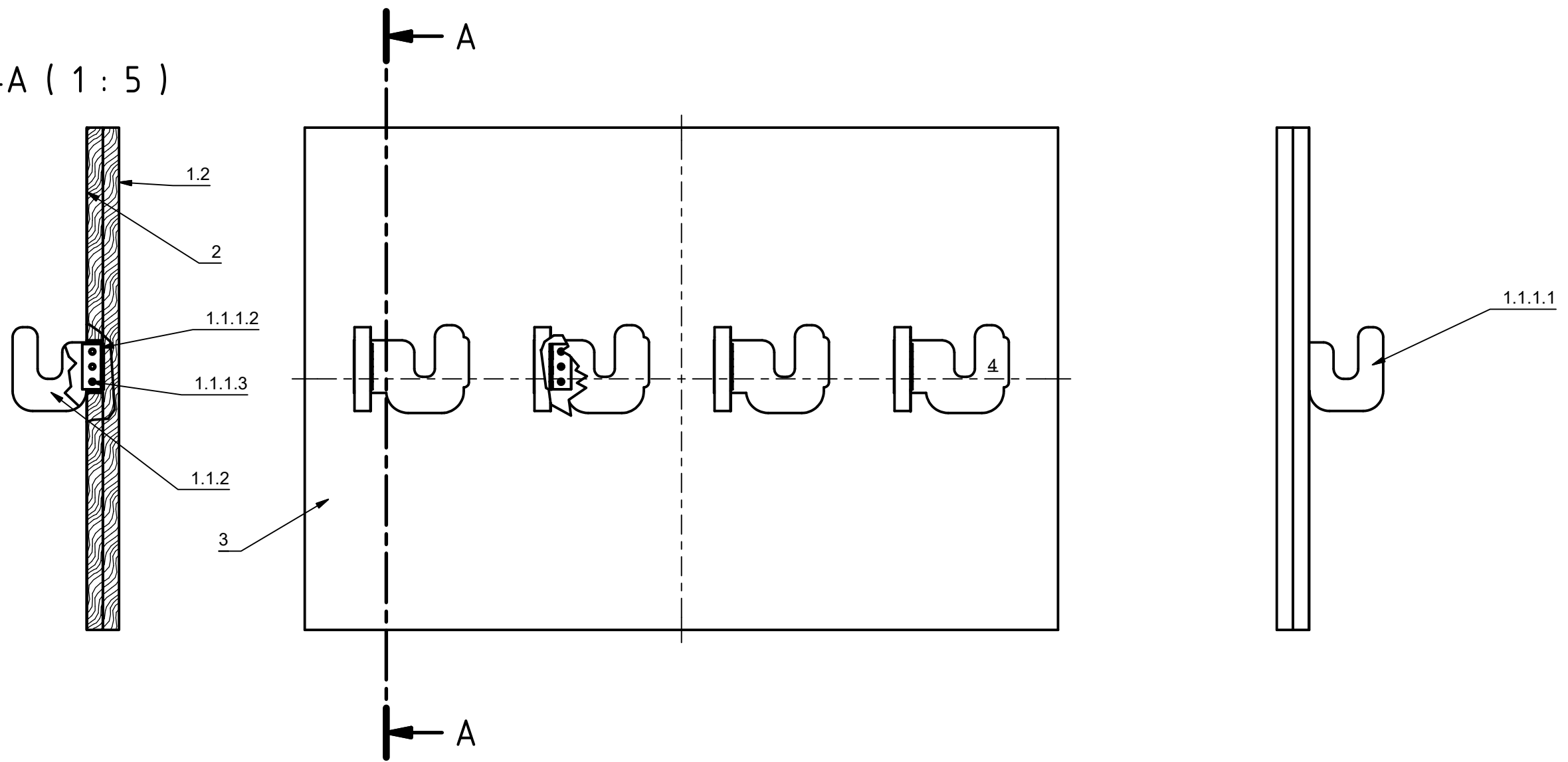
4	Tela base	1		Tela
3	Base	1		MDF
2	Tela pared	3		Tela
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1		MDF
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	4		
1.1.2	Tela gancho	4		Tela
1.1.1.1	Gancho	4		MDF
1.1.1.2	Bisagra Plano	4		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		

MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
-------	--------------	----------	------------	----------

		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho cuadrado 750x500		

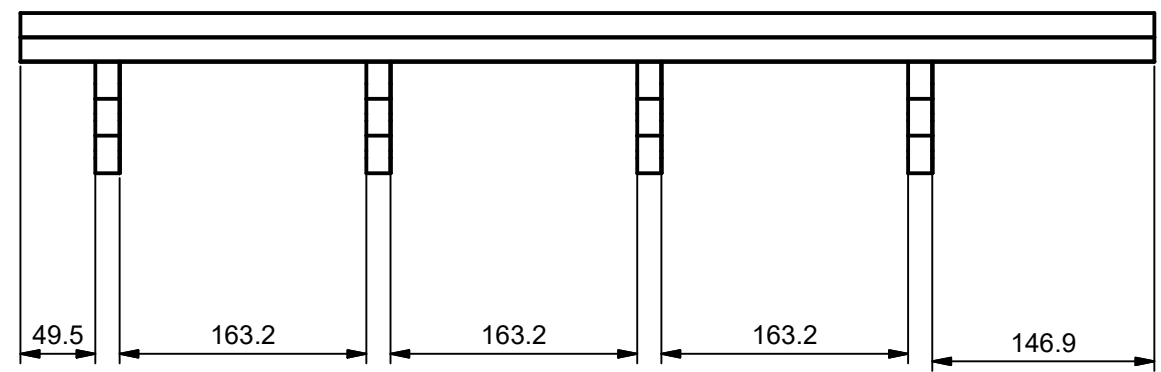
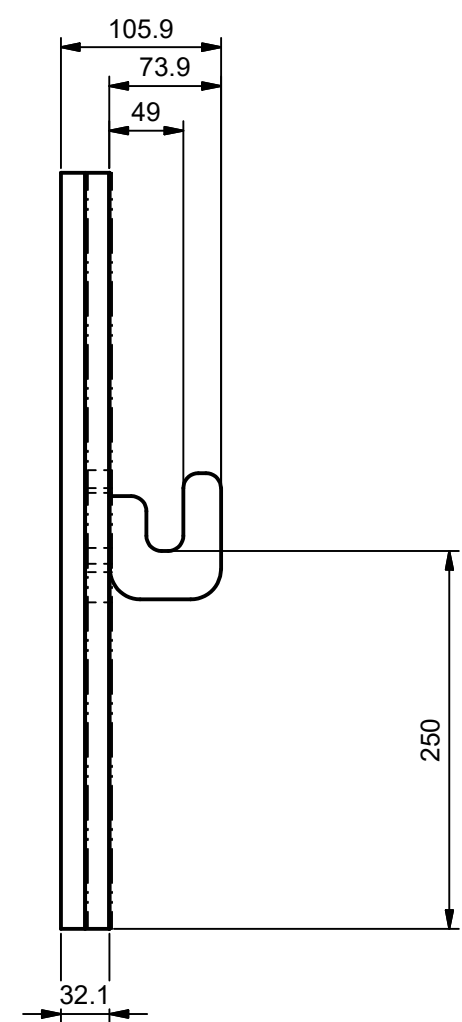
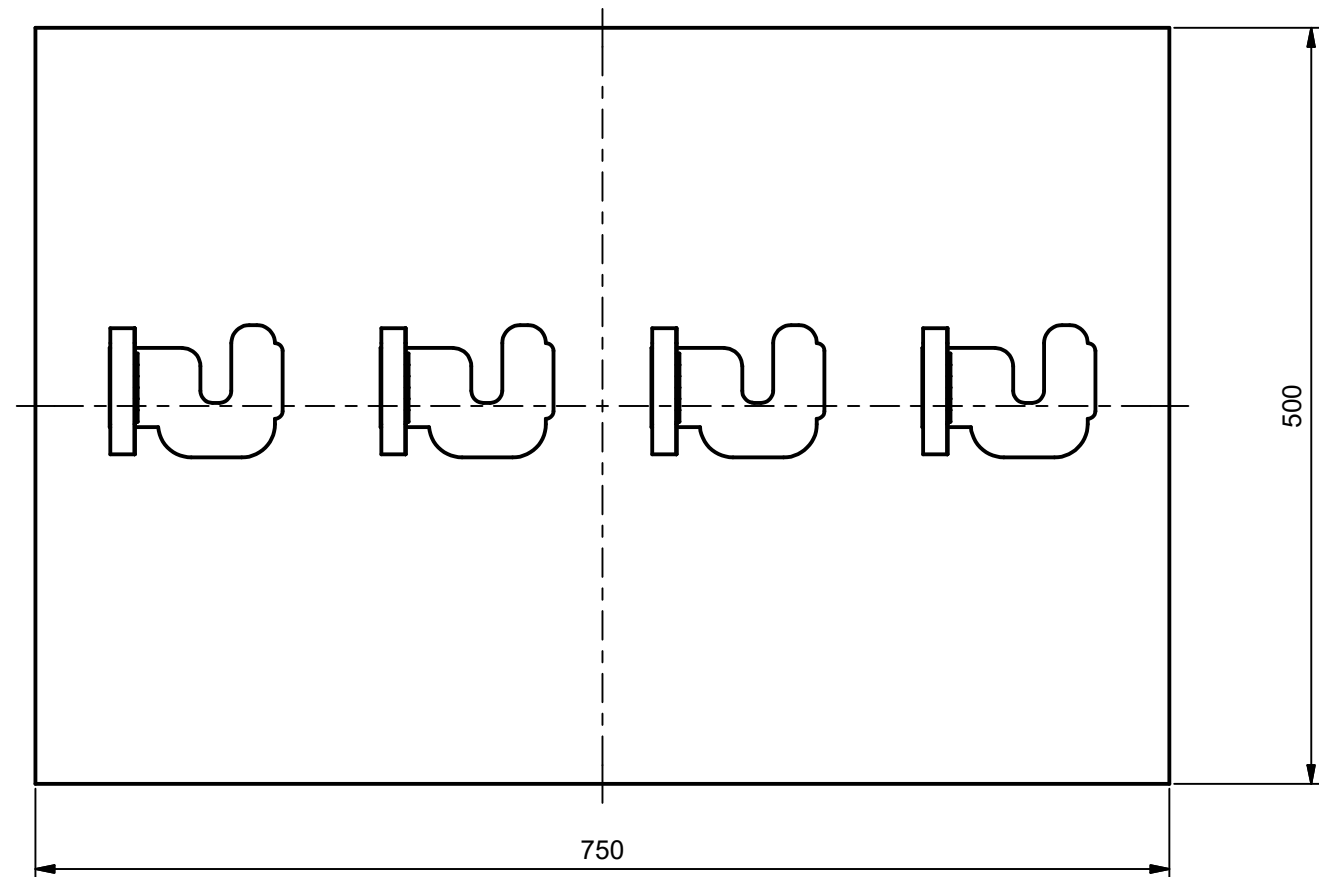
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:	N° de registro:
FECHA:	ESCALA:		
FECHA:			HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis	REVISION:

A-A ( 1 : 5 )



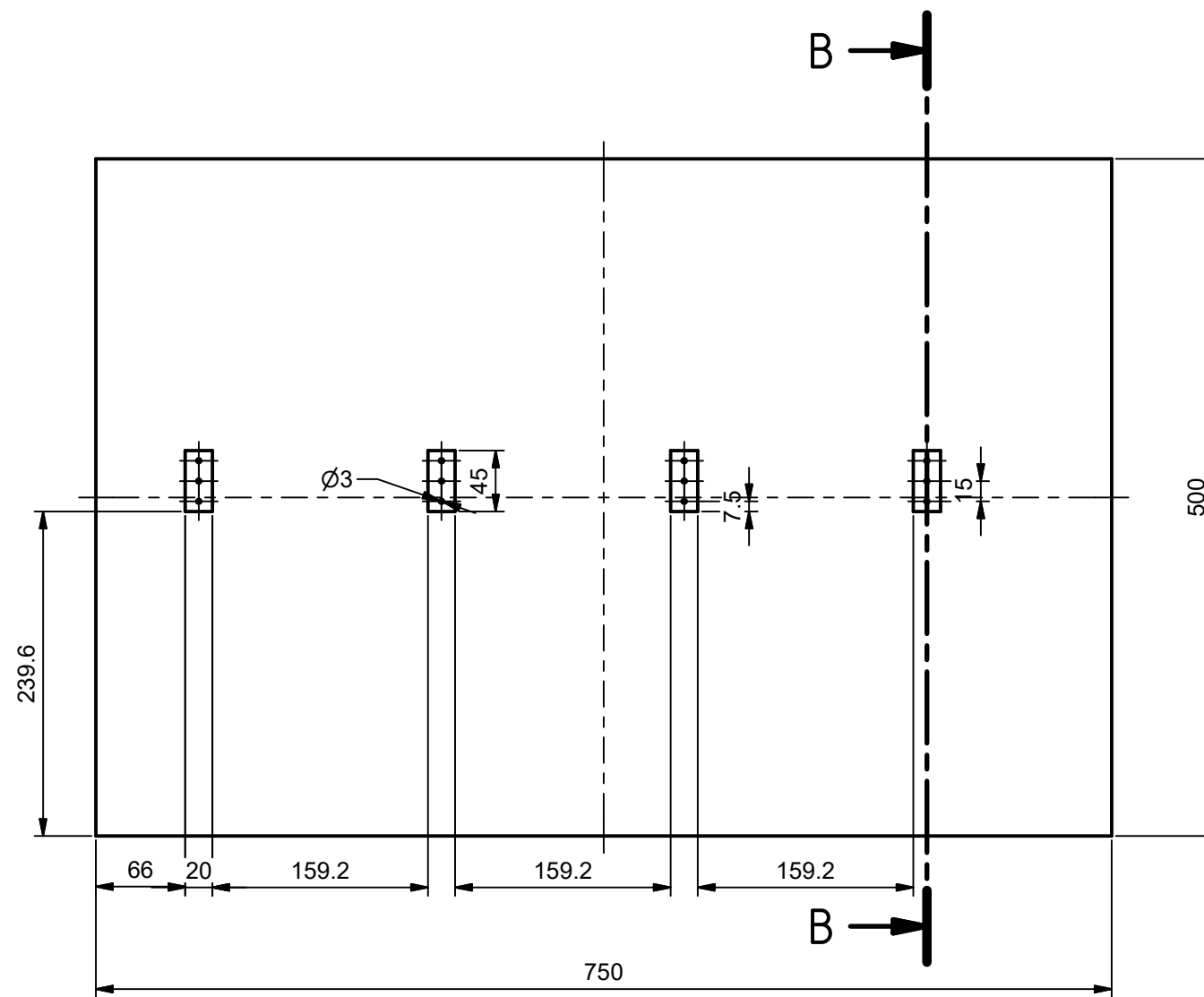
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5	Realizado por:		
FORMATO:A3	⚙			

A3

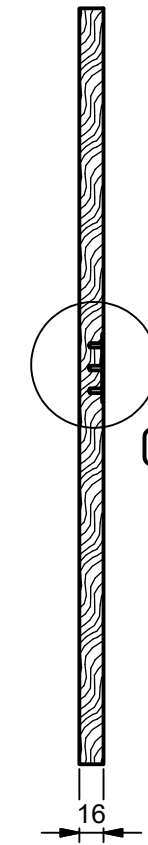


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho cuadrado 750x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		
				A3

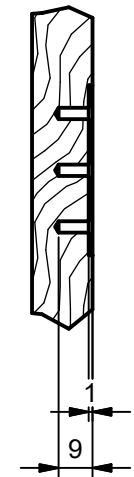




B-B ( 1 : 5 )

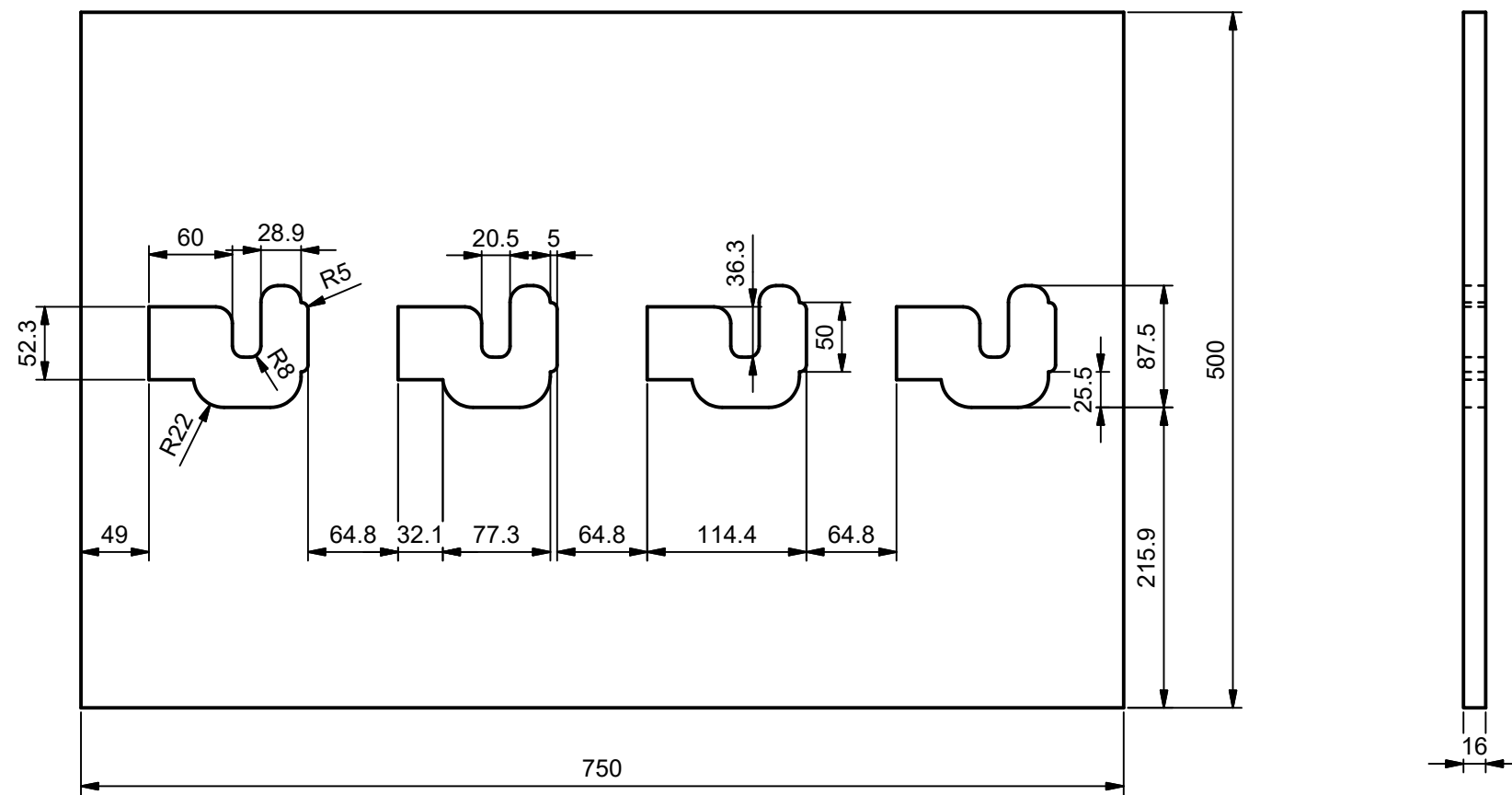


C ( 1/2 )

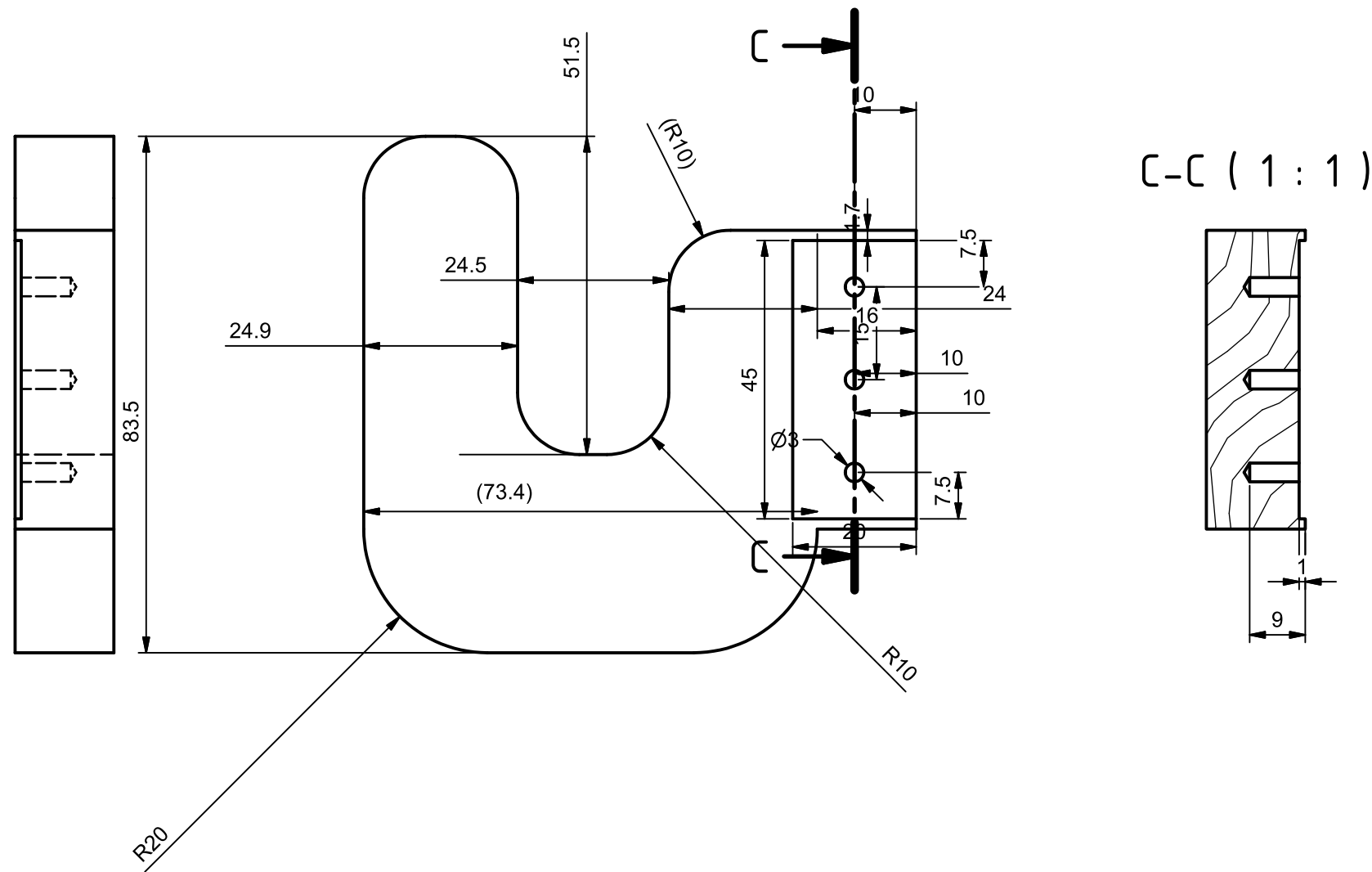


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho cuadrado 250x500		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			
FORMATO:A3	⚙	Realizado por:		
				HOJA: REVISION:

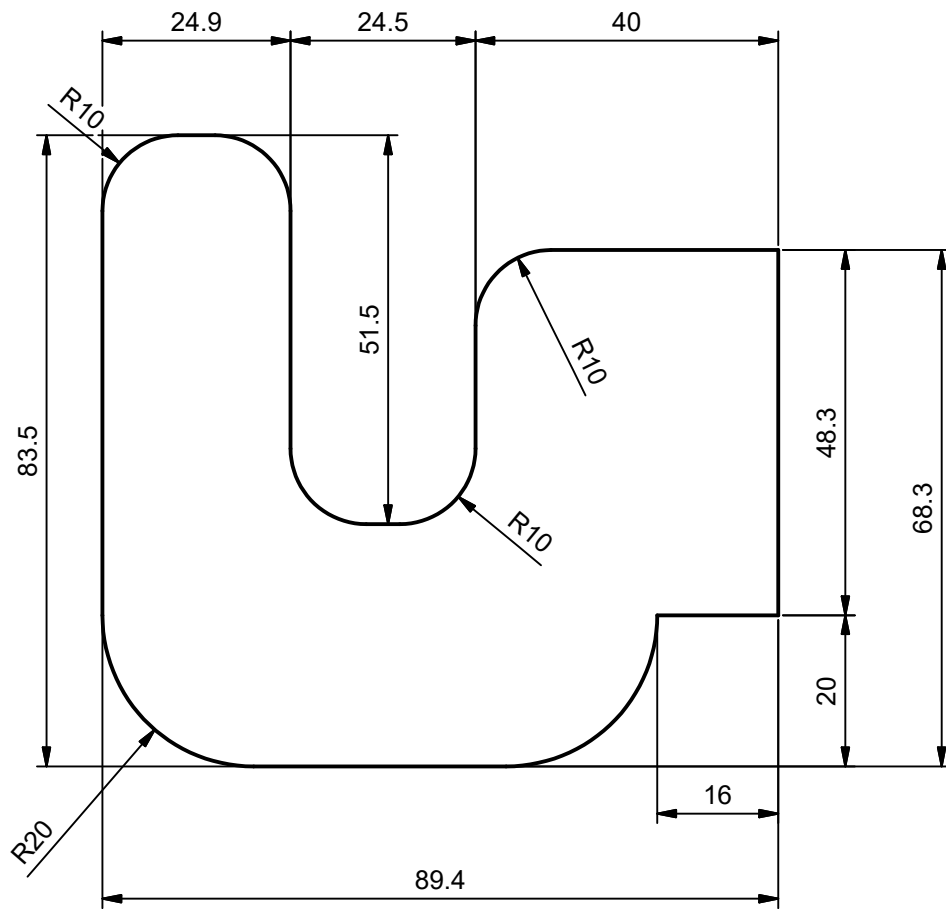
A3



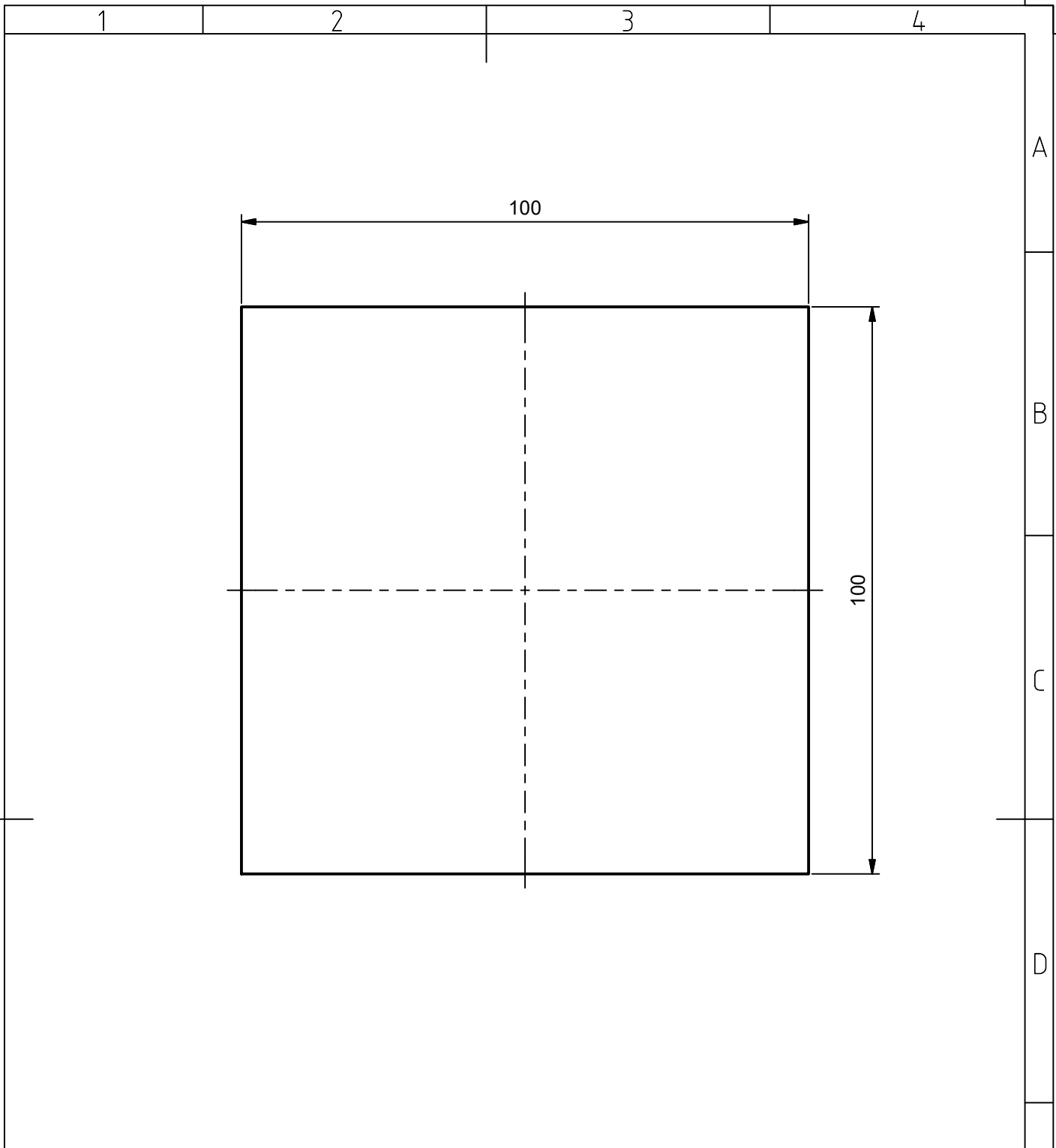
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
				TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos
				TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho cuadrado 250x500
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		REVISION:



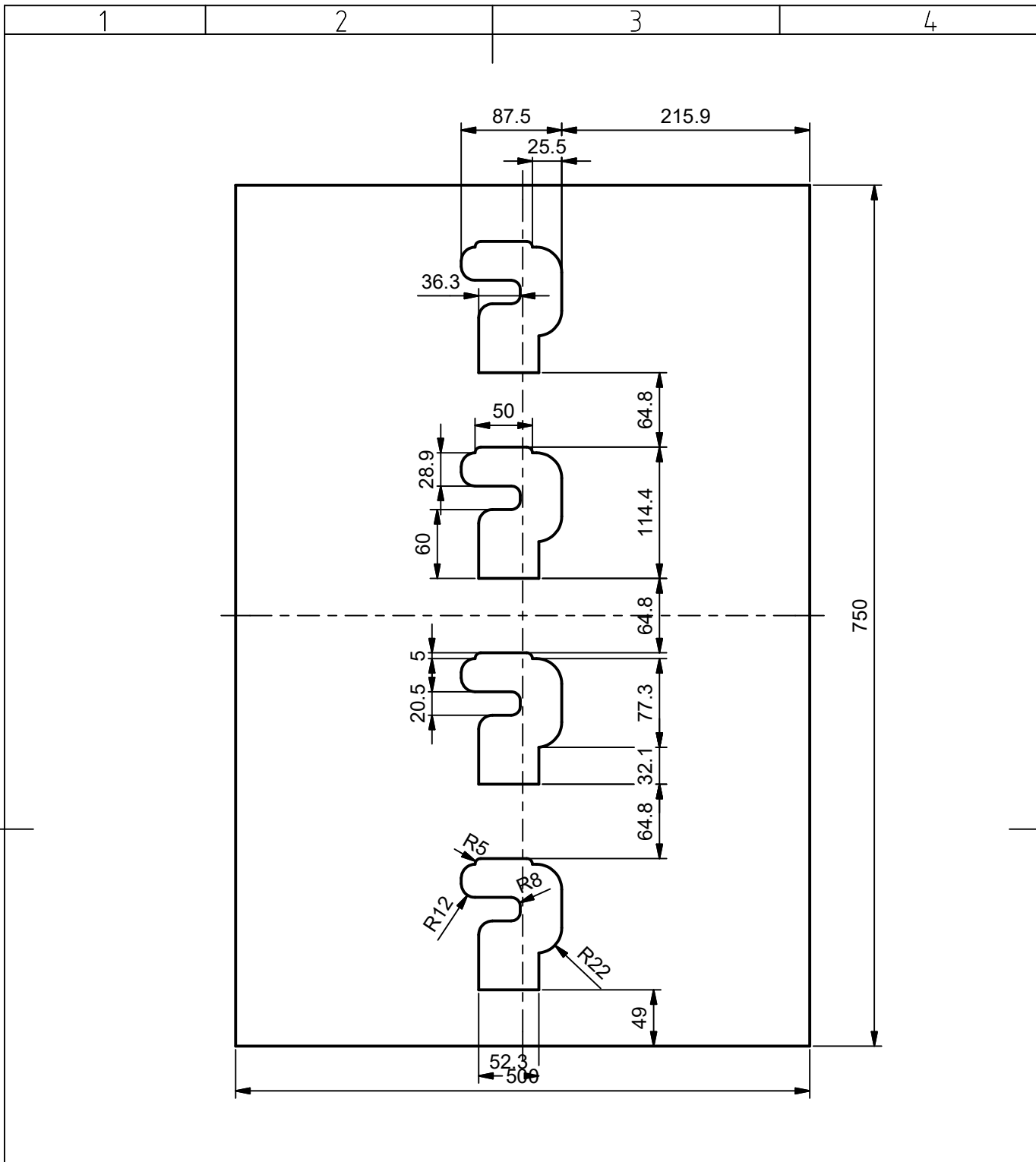
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1	Realizado por:		HOJA:
FORMATO:A3				REVISION:




MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	☐⊕			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/1			REVISION:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			F
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

1	2	3	4	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	2	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	3		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	1		
1.1.2	Tela gancho	1	Tela	
1.1.1.1	Gancho	1	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Plano	1		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	3		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA: 1
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A4				

A

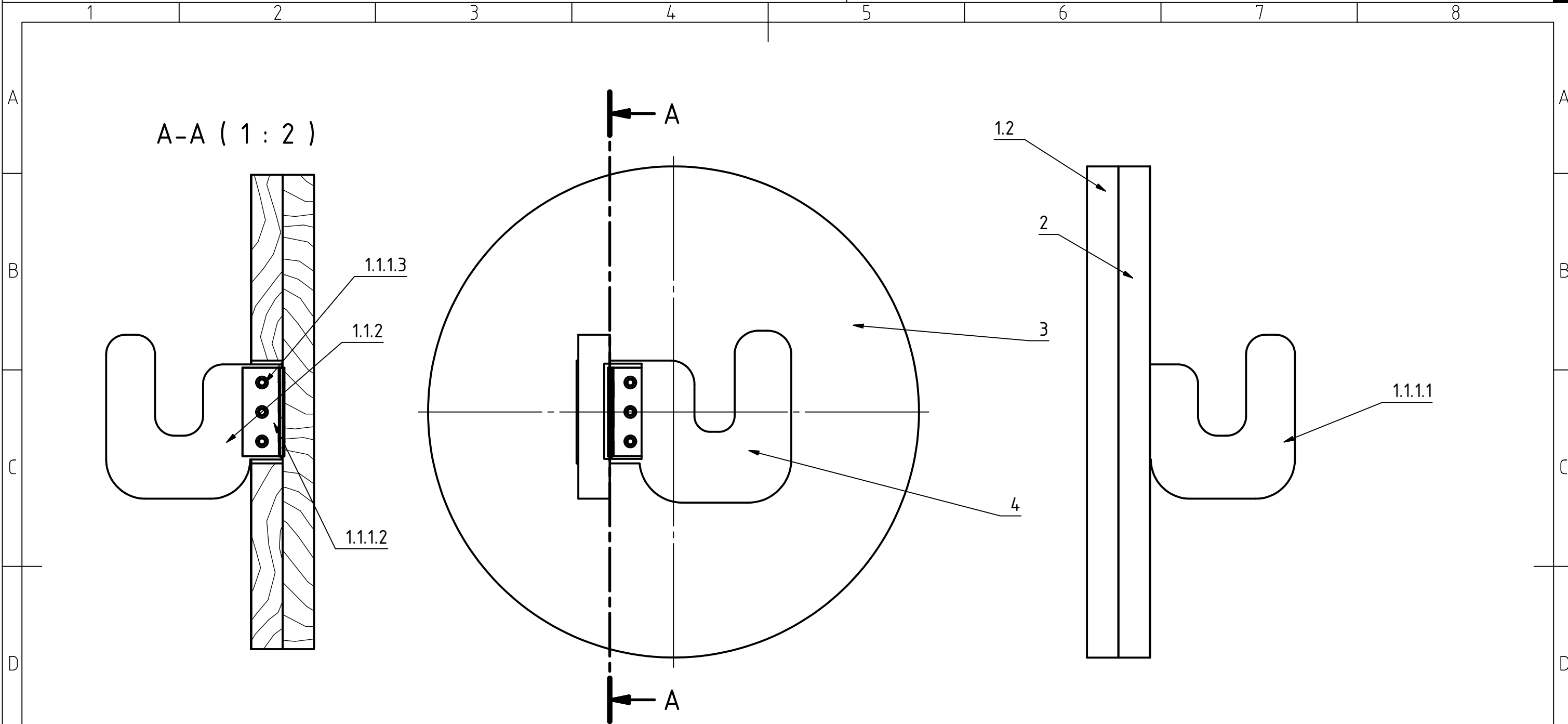
B

C

D

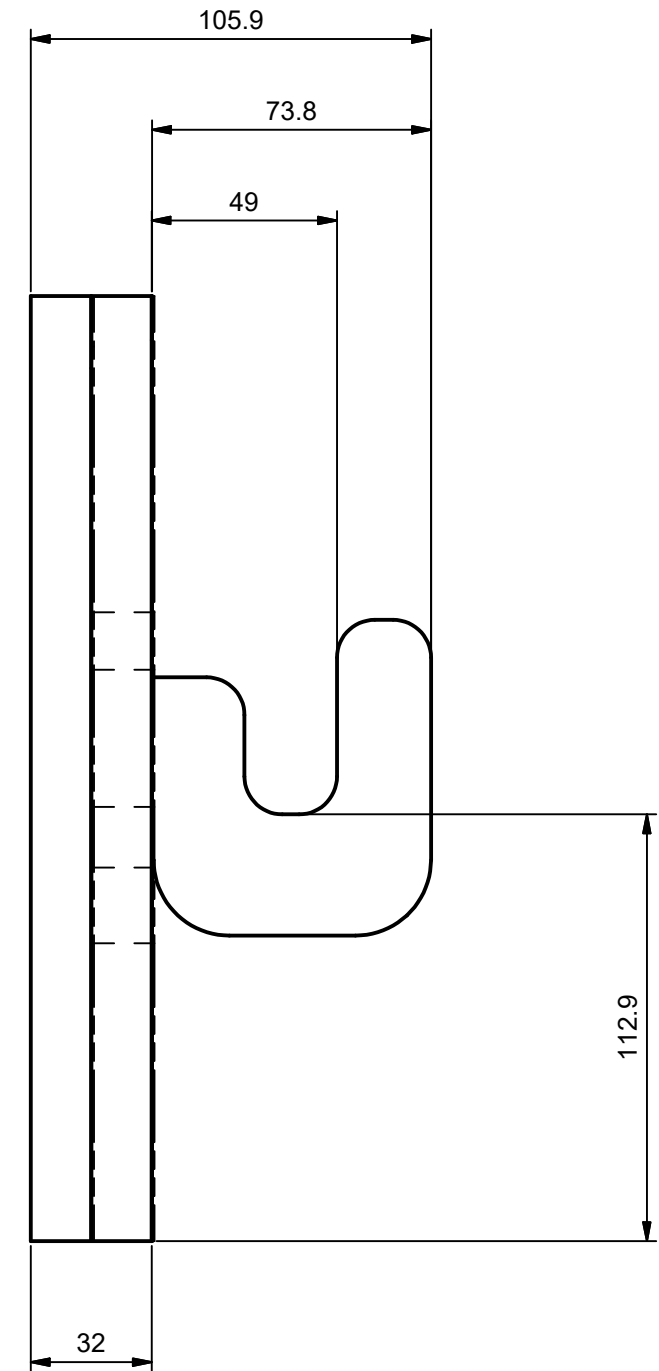
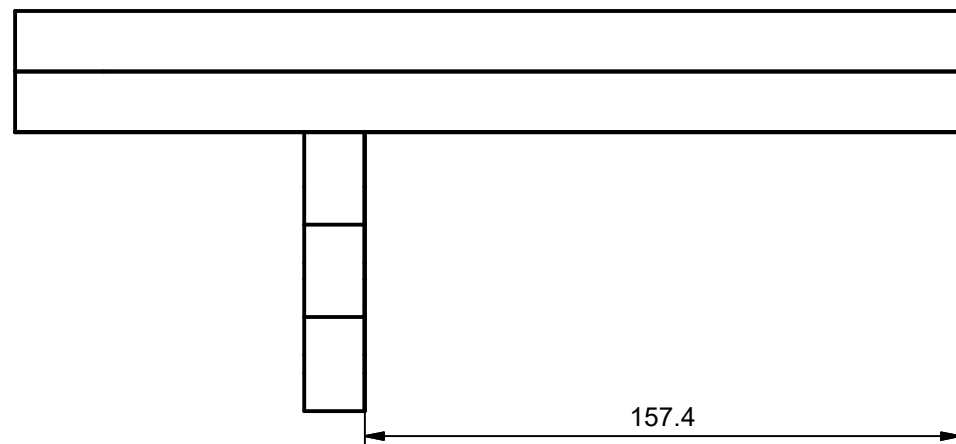
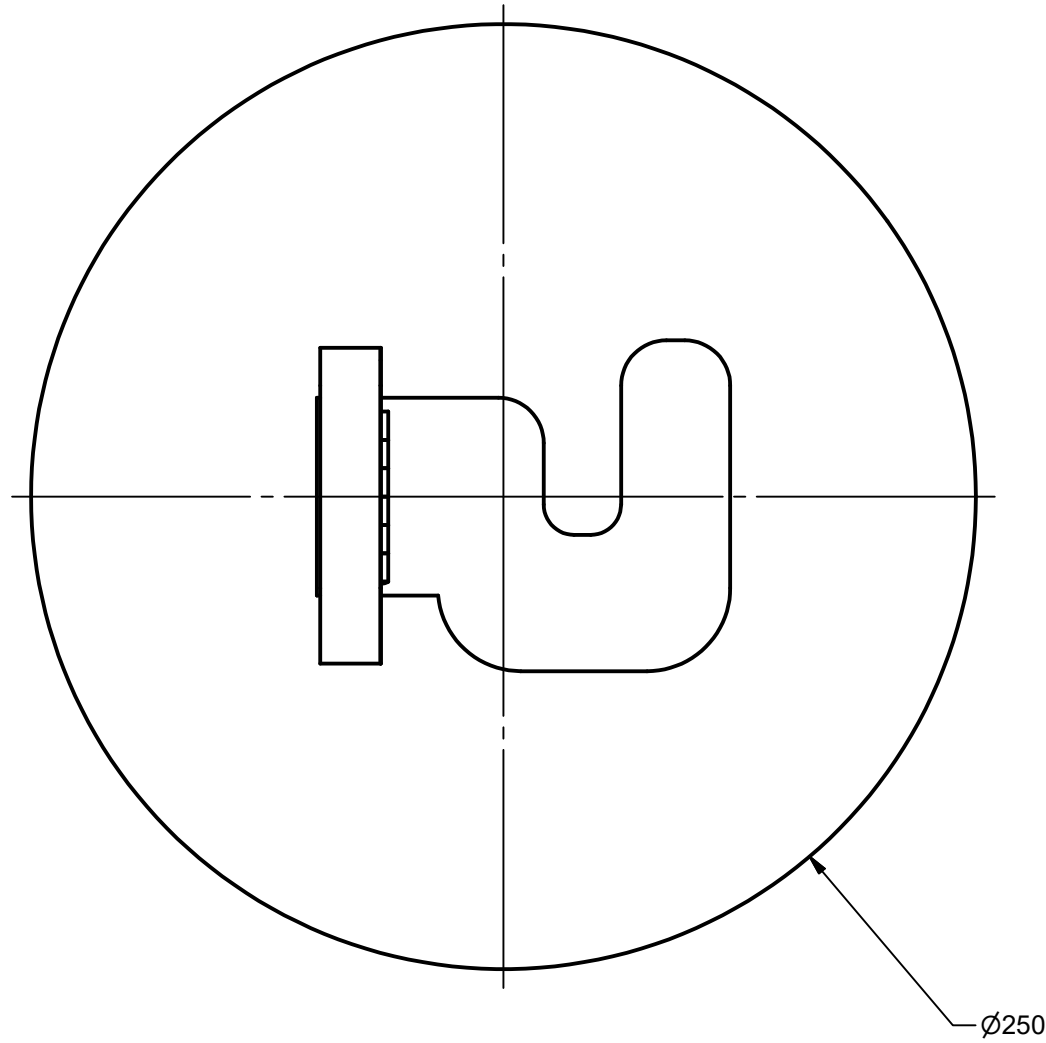
E

F

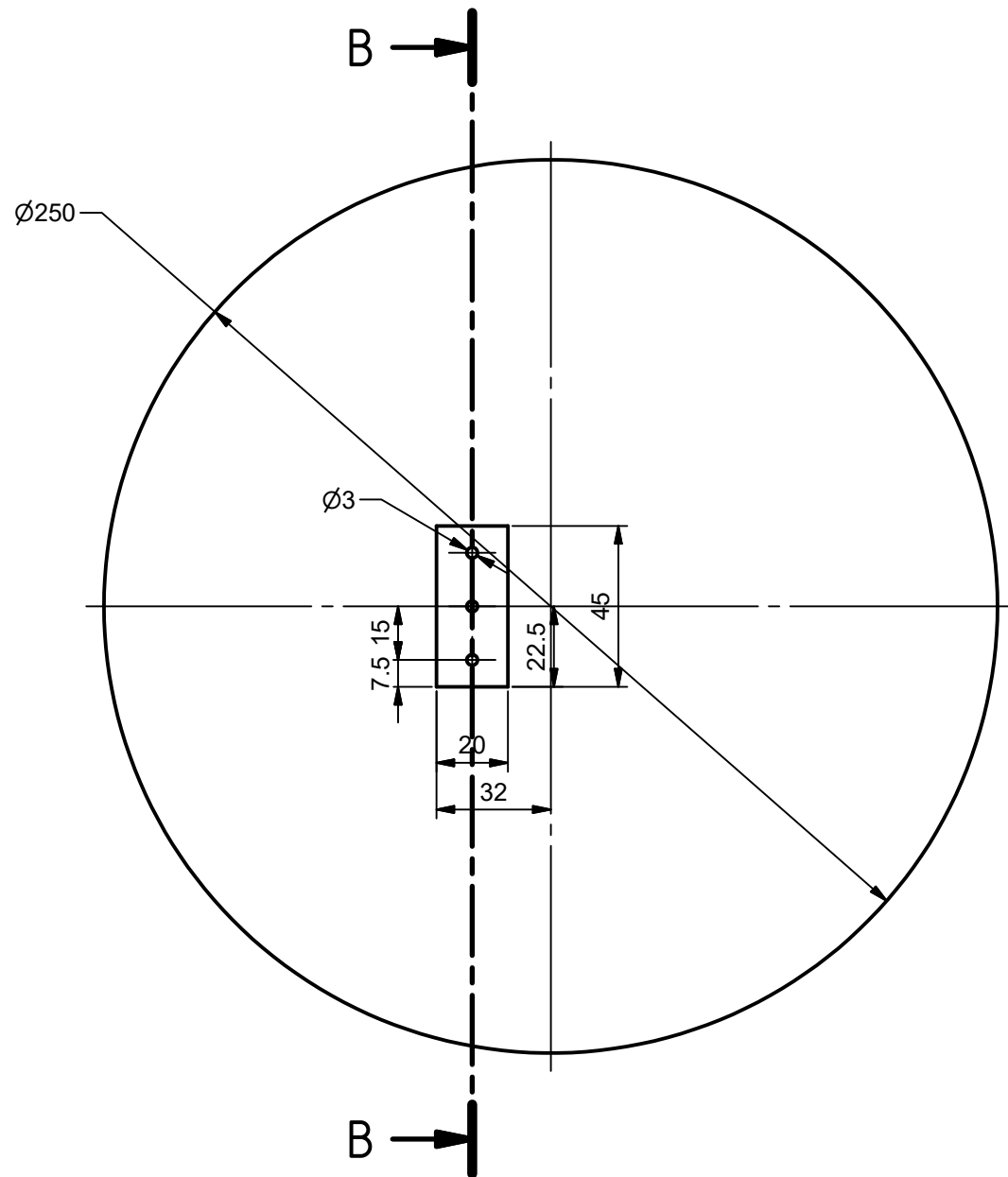


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA: 1/2			HOJA:
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A3	⚙			A3

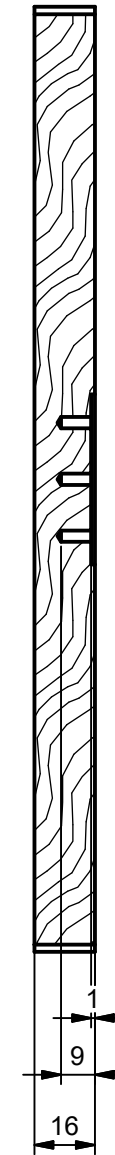




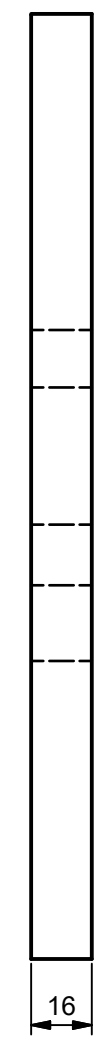
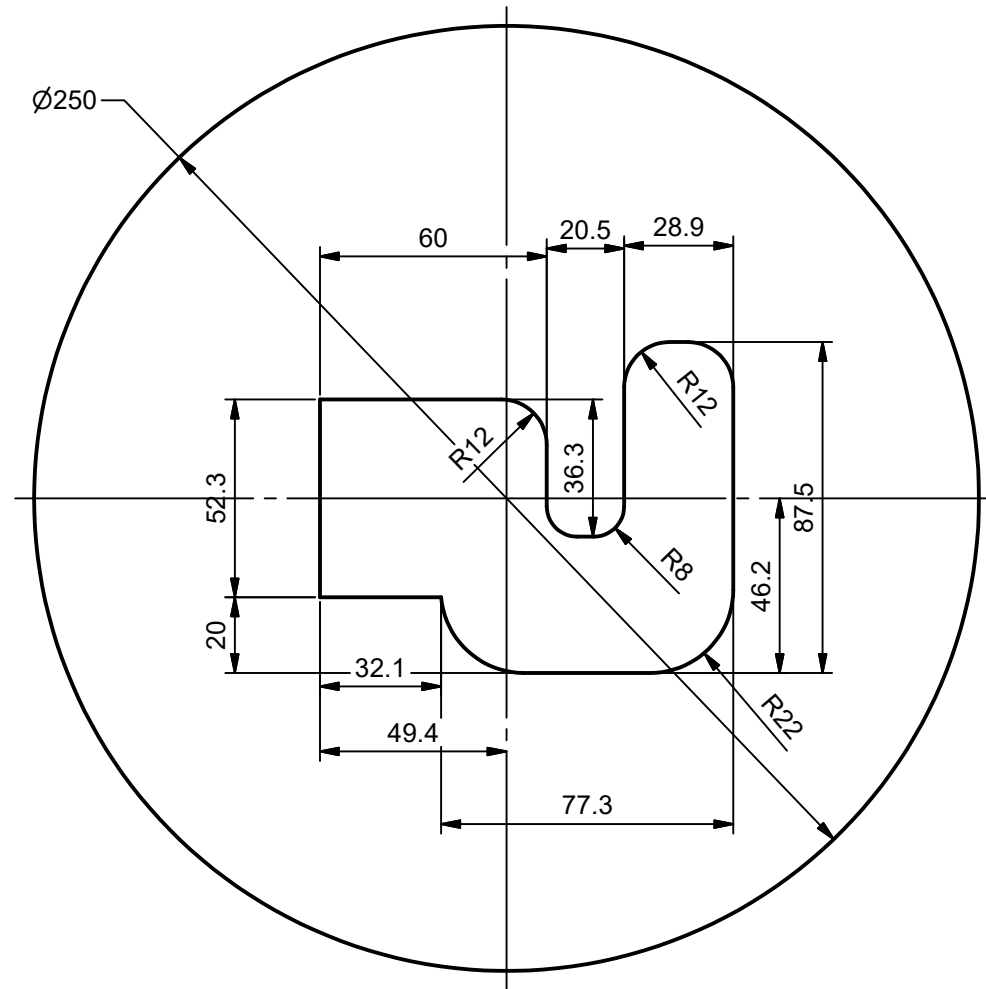
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



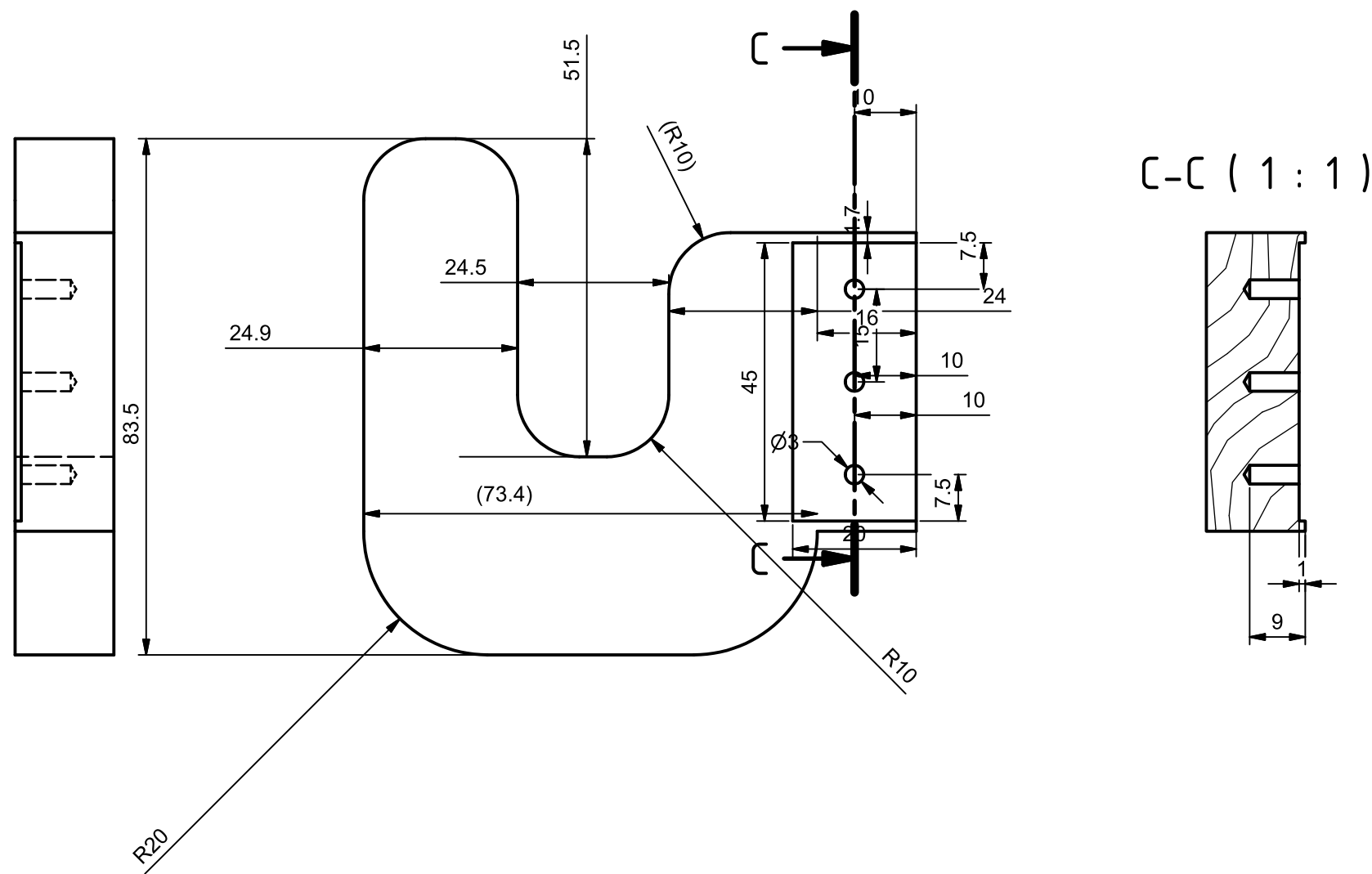
B-B ( 1 : 2 )



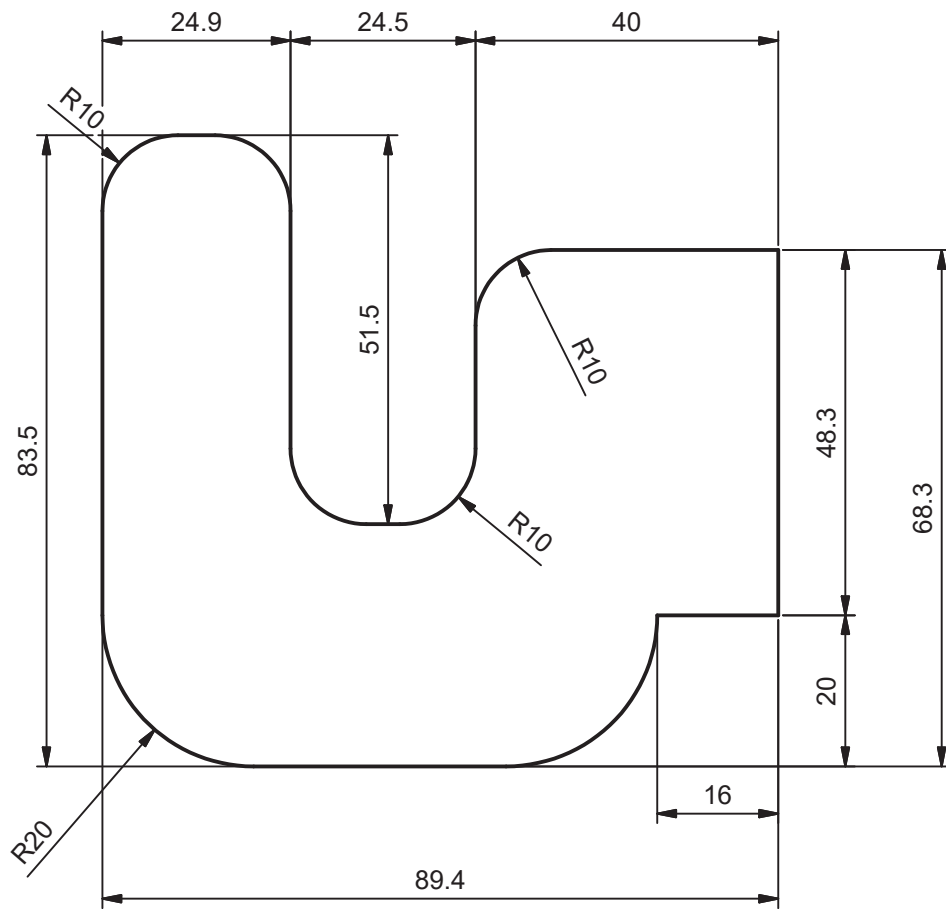
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



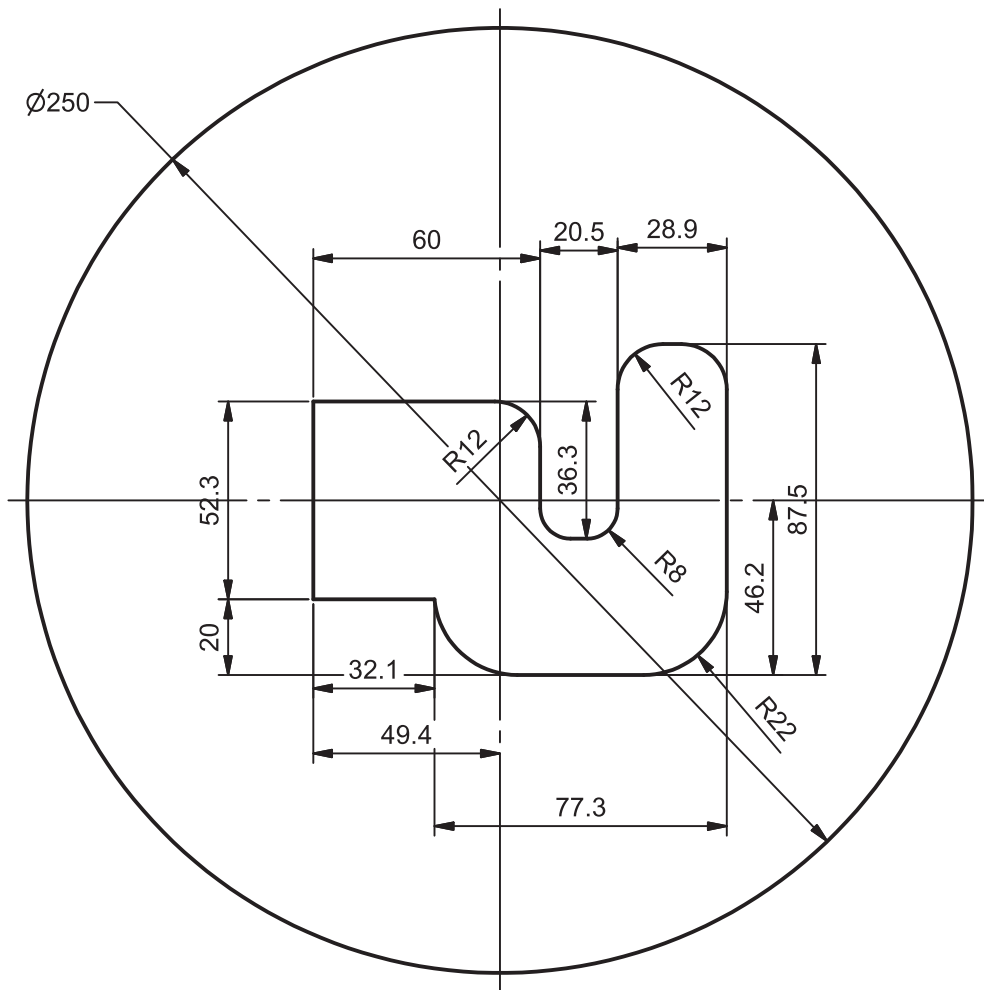
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
				A3



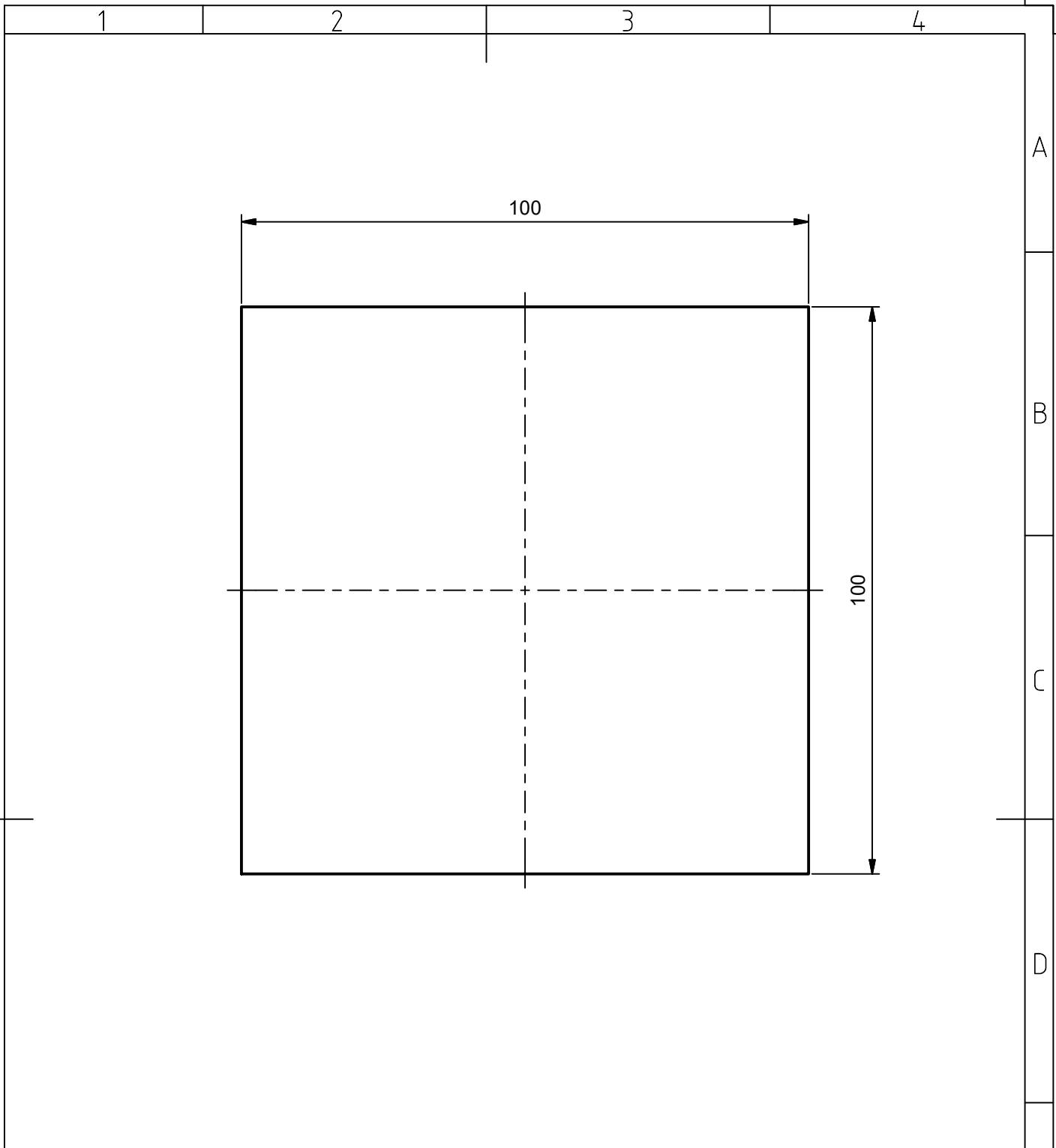
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1			
FORMATO:A3	$\nabla \oplus$	Realizado por:		
				HOJA:
				REVISION:
				A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	☐⊕			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/2	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/1			REVISION:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		

1	2	3	4	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	3	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	9		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	3		
1.1.2	Tela gancho	3	Tela	
1.1.1.1	Gancho	3	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Piano	3		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	9		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:				HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

A

B

C

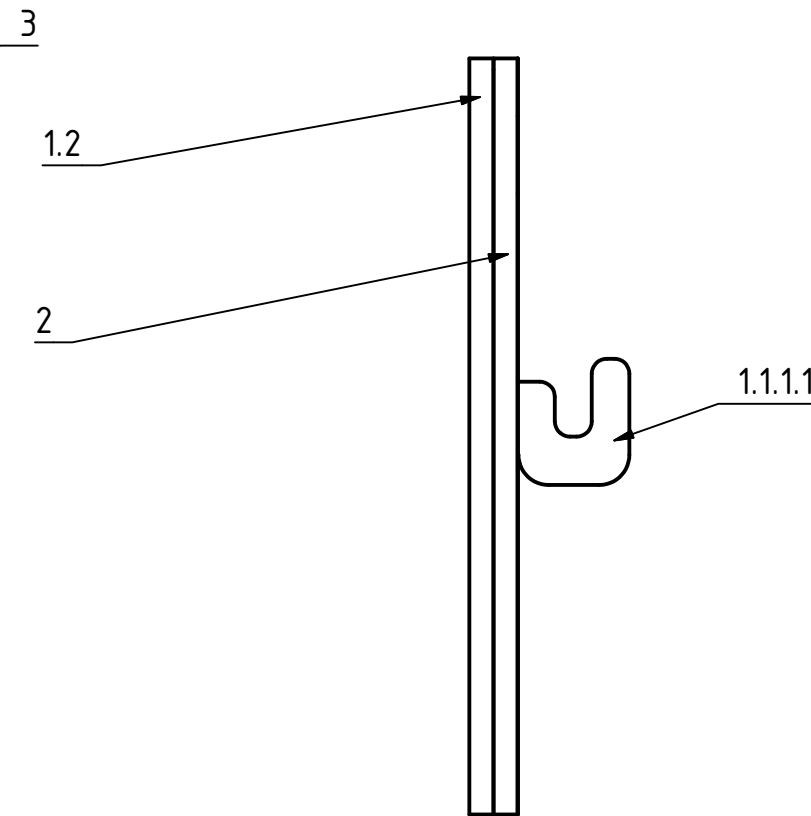
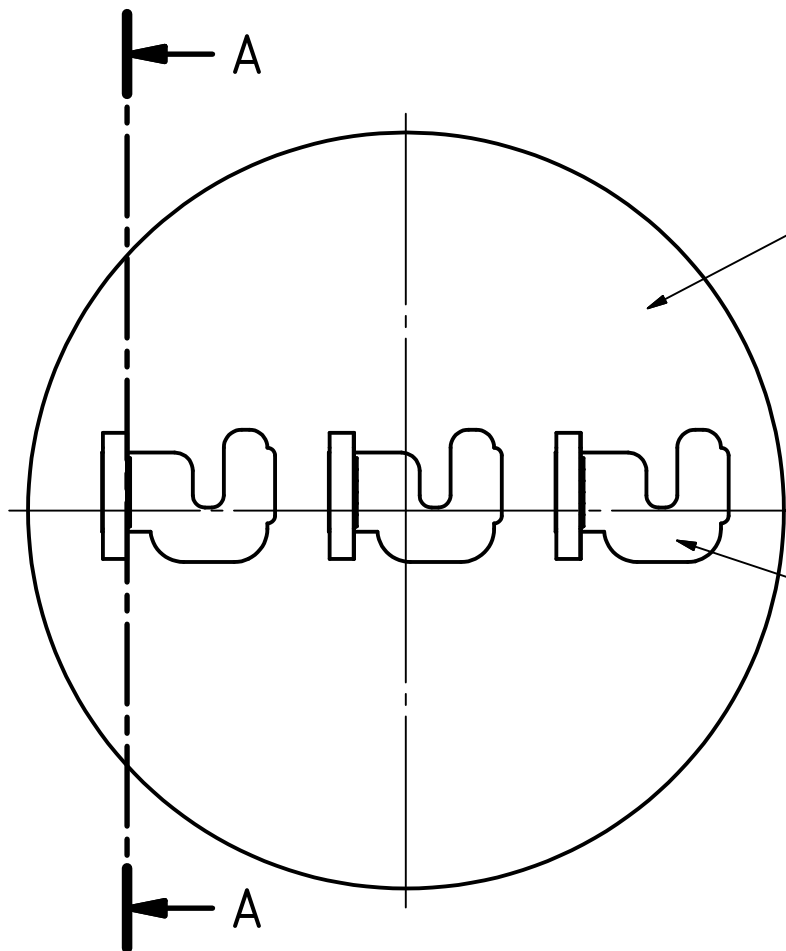
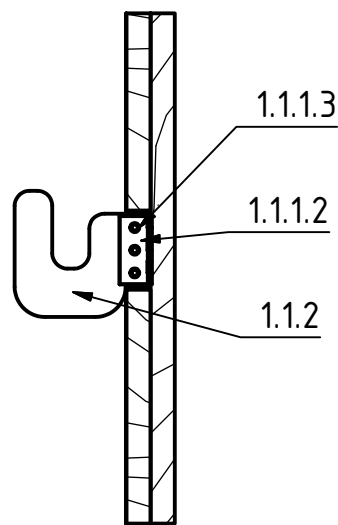
D

E

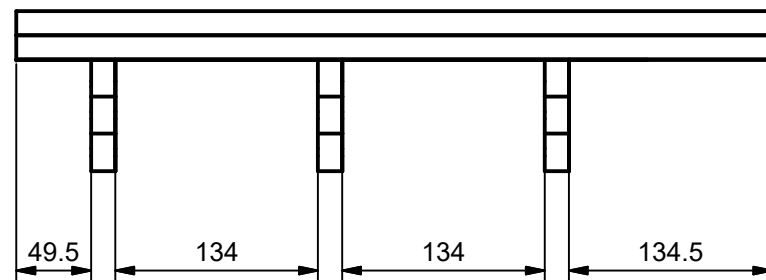
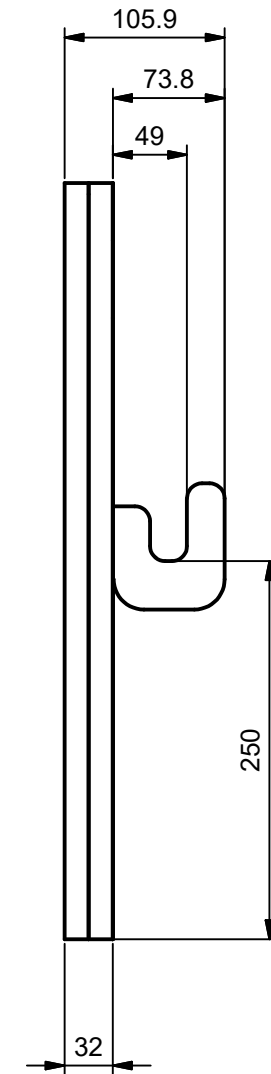
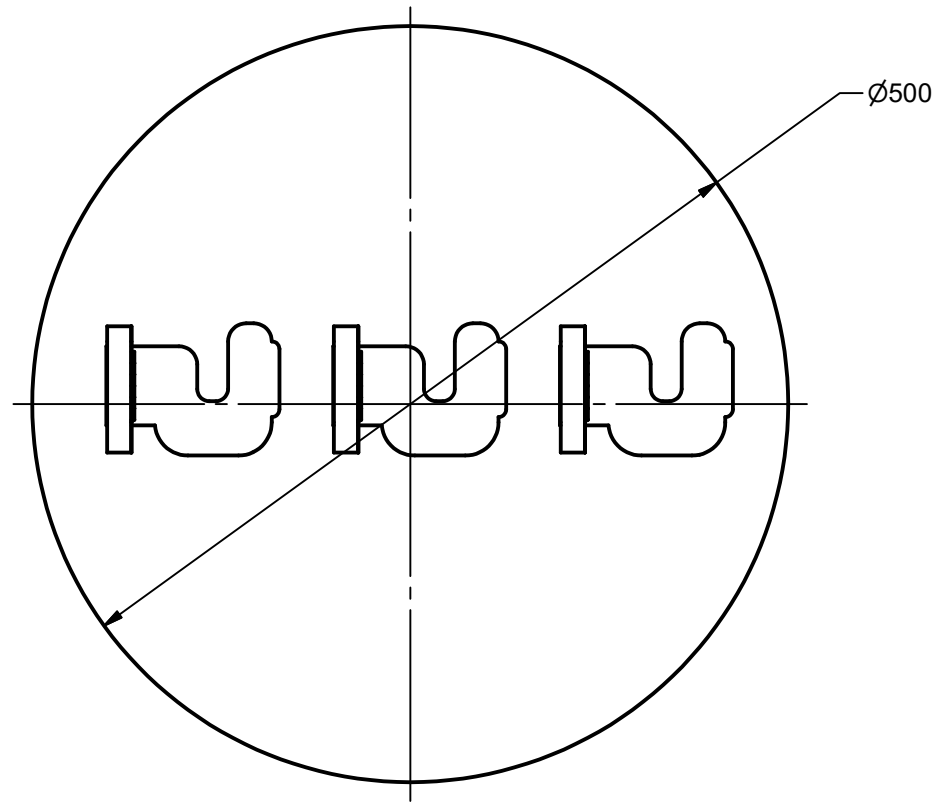
F



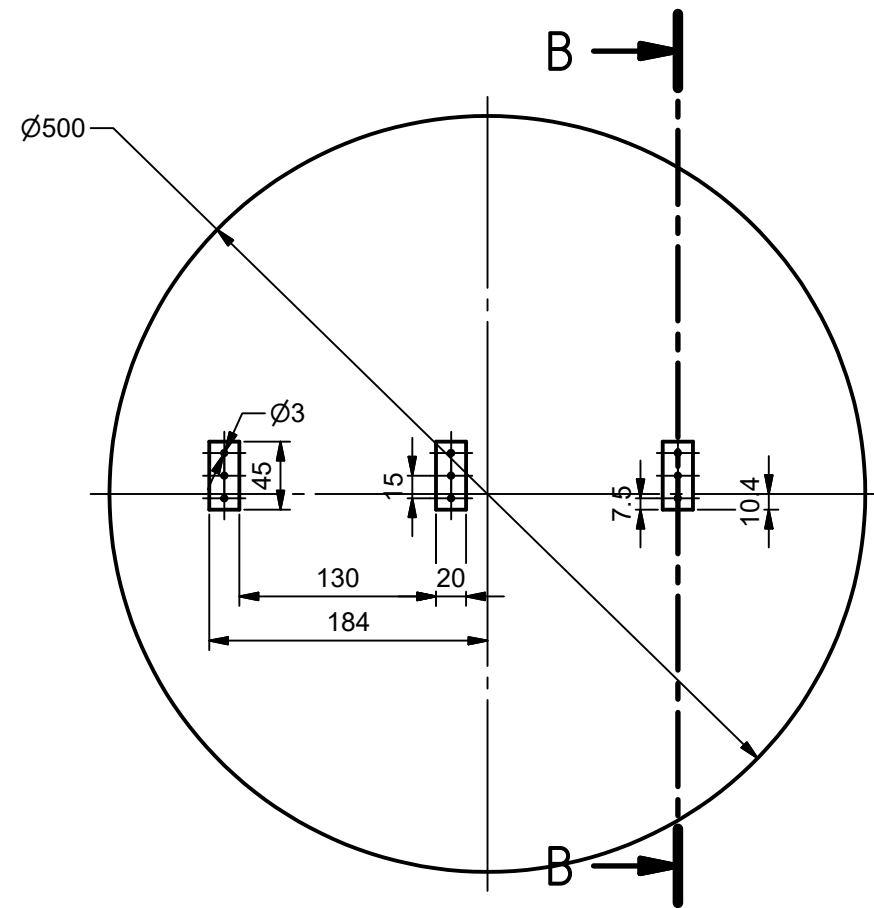
A-A ( 1 : 5 )



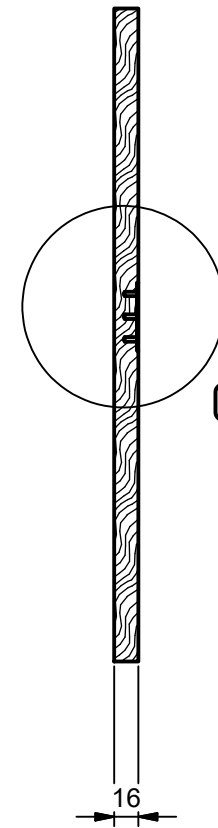
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



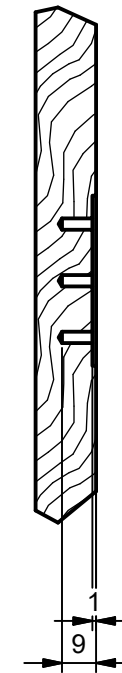
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



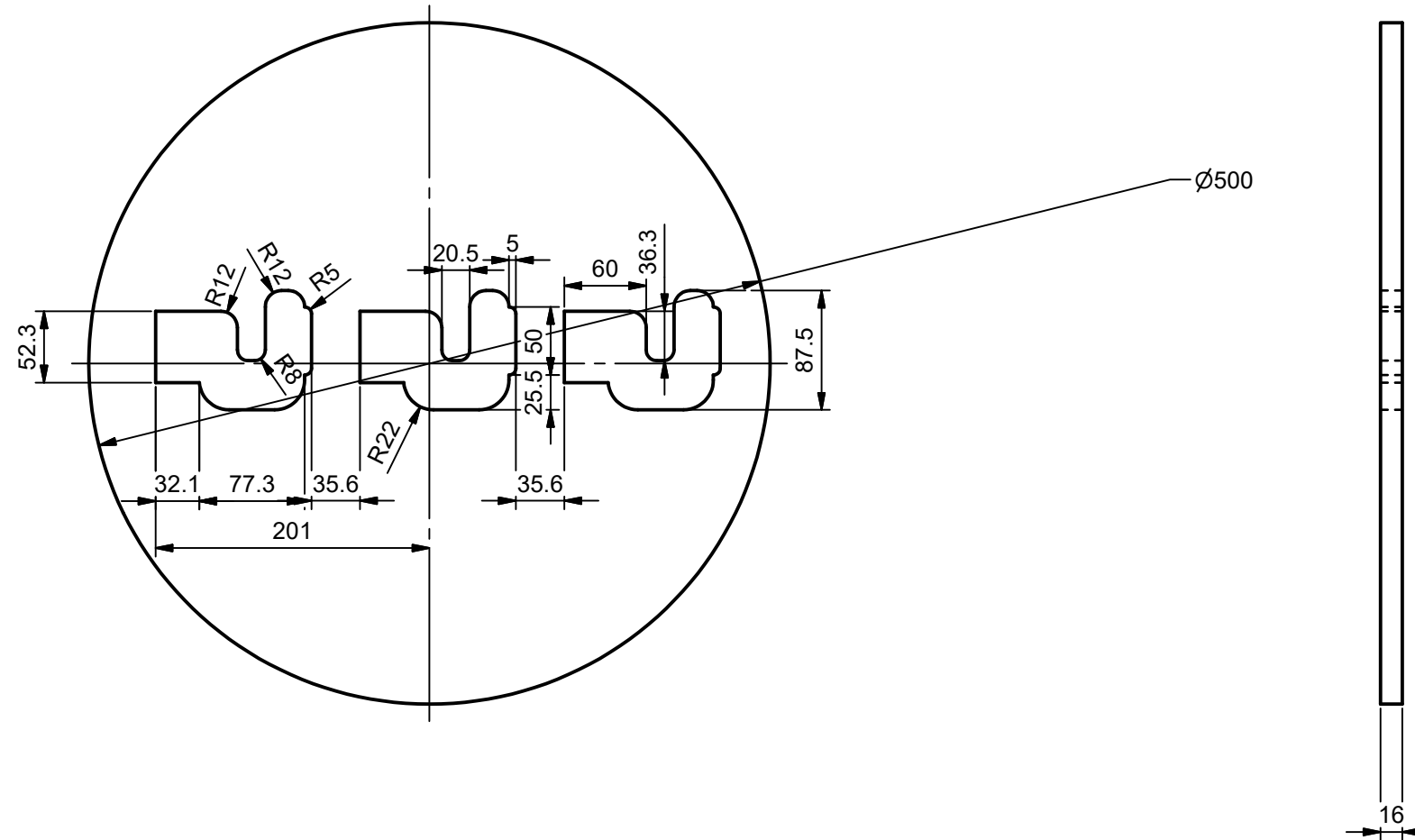
B-B ( 1 : 5 )



C ( 1/2 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3	⚙	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

1

2

3

4

A

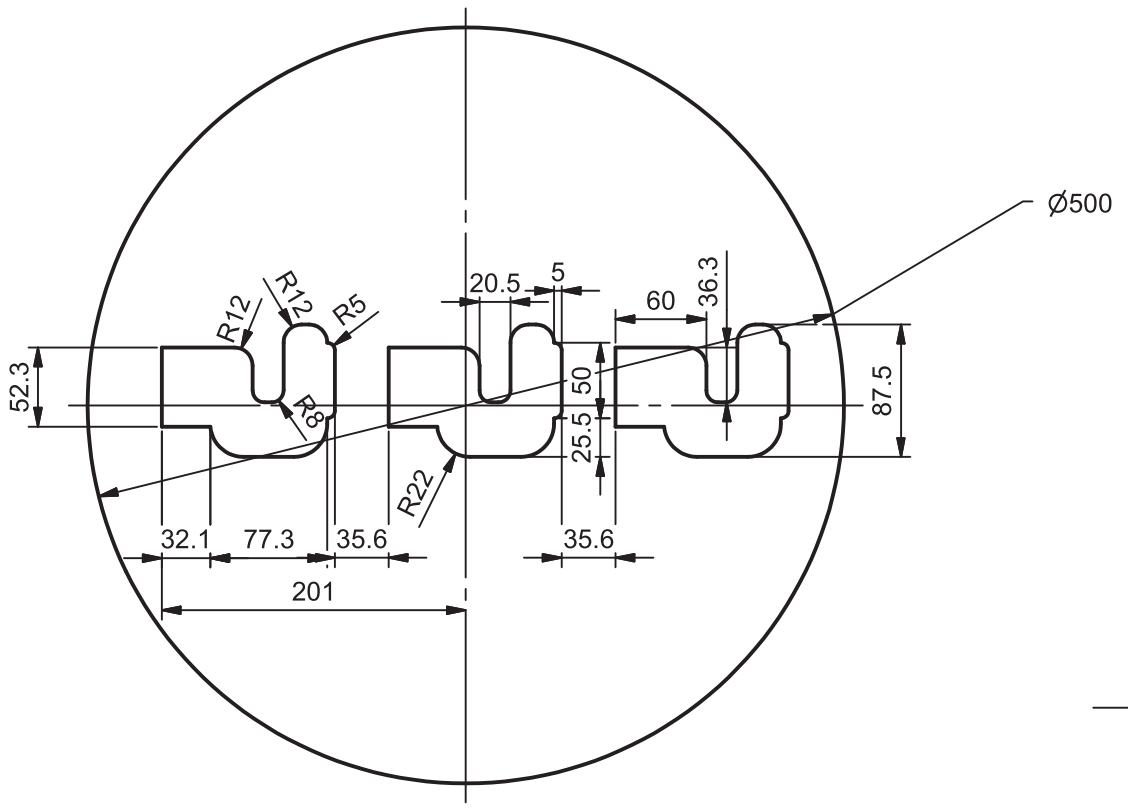
B

C

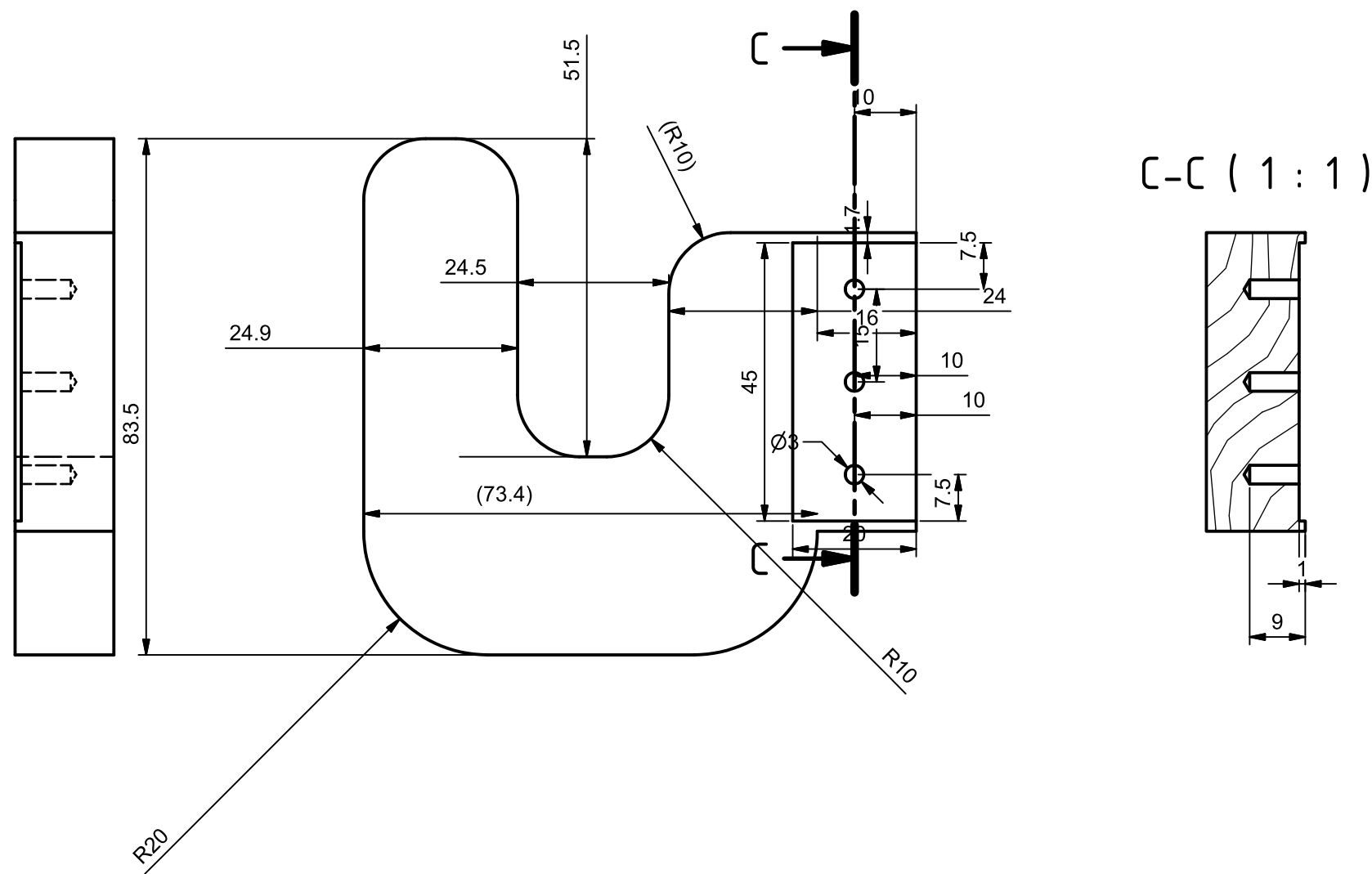
D

E

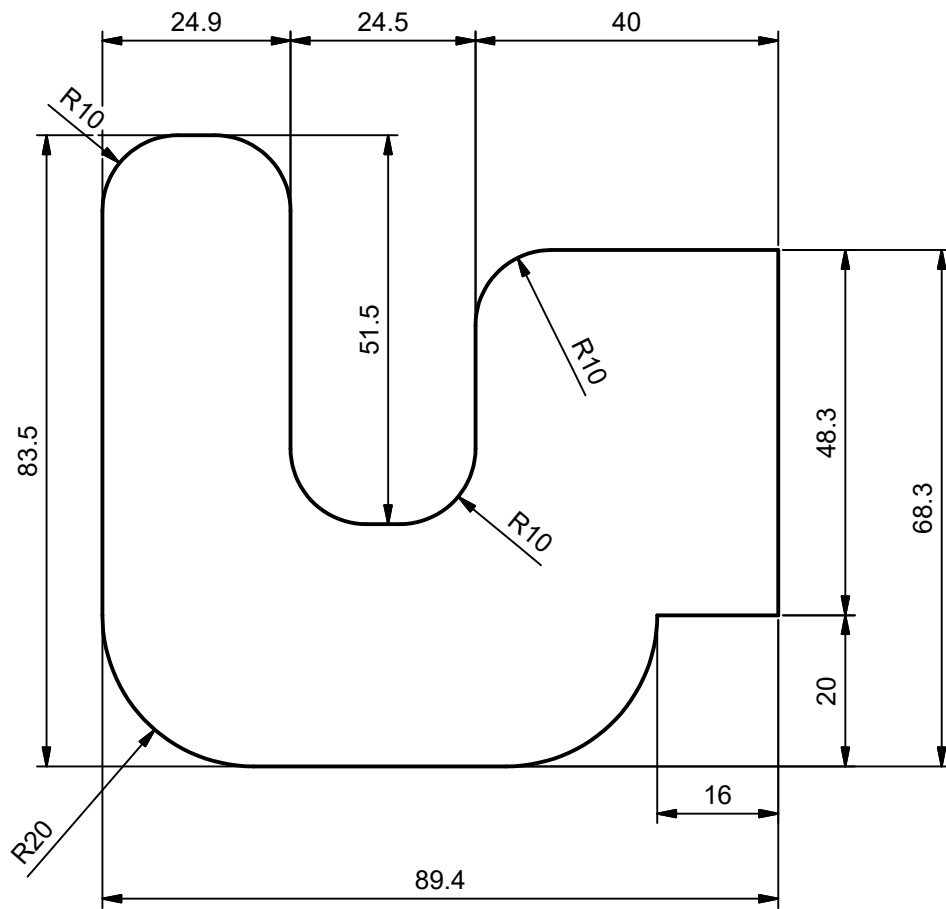
F



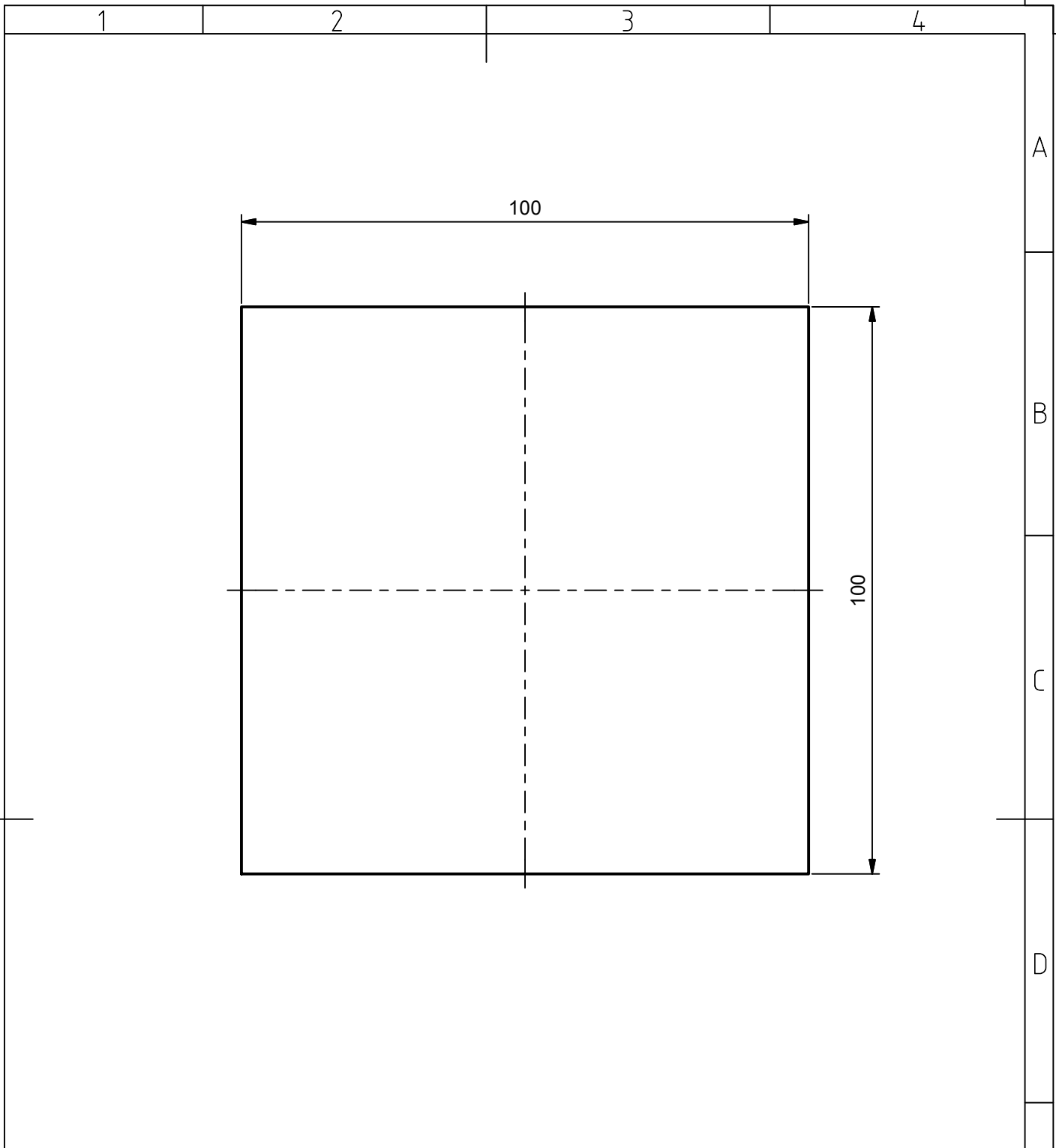
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION Nº:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚙			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1			
FORMATO:A3		Realizado por:		
				HOJA:
				REVISION:
				A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	☐⊕			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/1			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



1	2	3	4
---	---	---	---

A

B

C


4	Tela base	1		Tela
3	Base	1		MDF
2	Tela pared	3		Tela
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1		MDF
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	4		
1.1.2	Tela gancho	4		Tela
1.1.1.1	Gancho	4		MDF
1.1.1.2	Bisagra Plano	4		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		

D

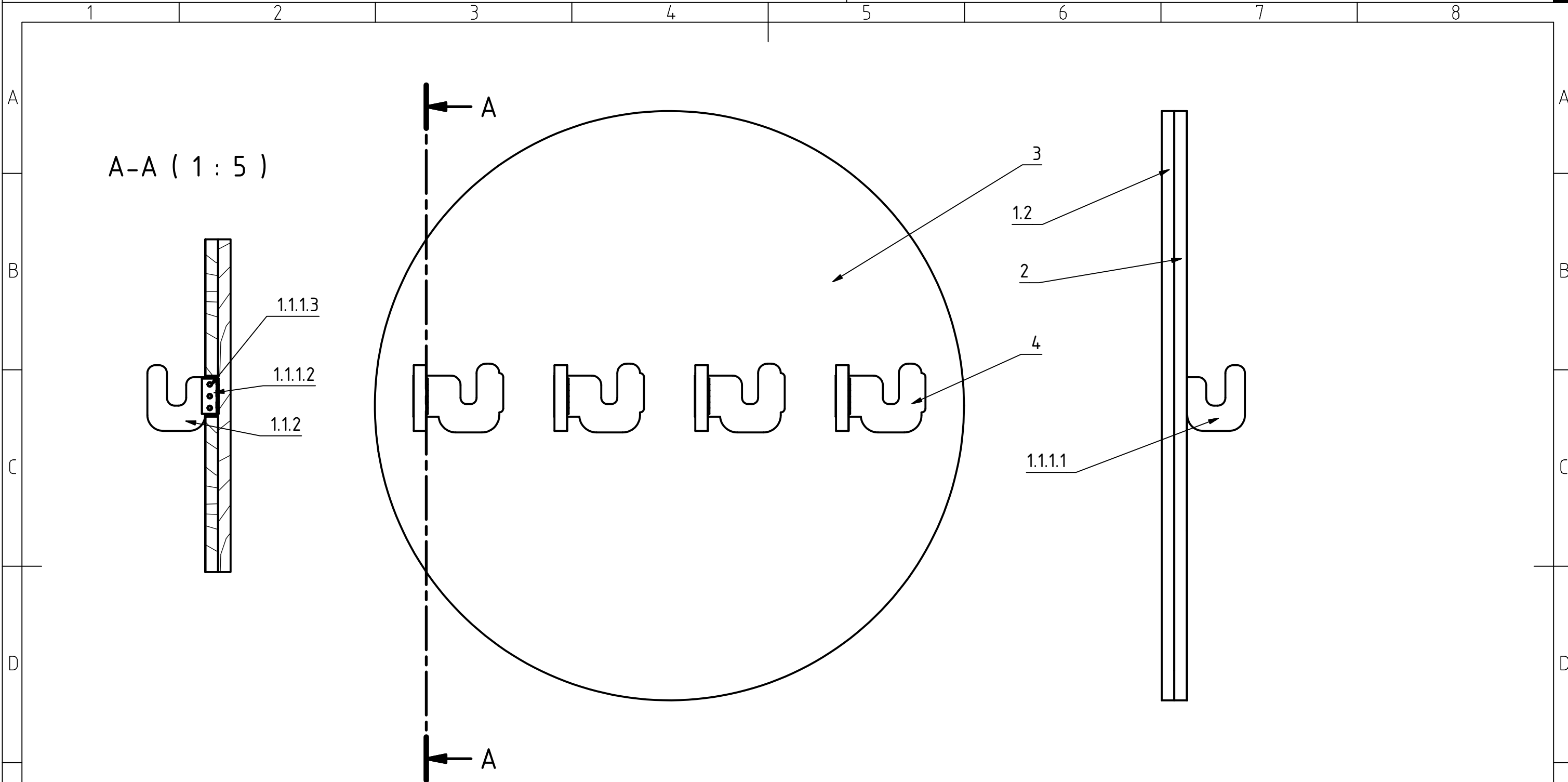
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
-------	--------------	----------	------------	----------

		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho		

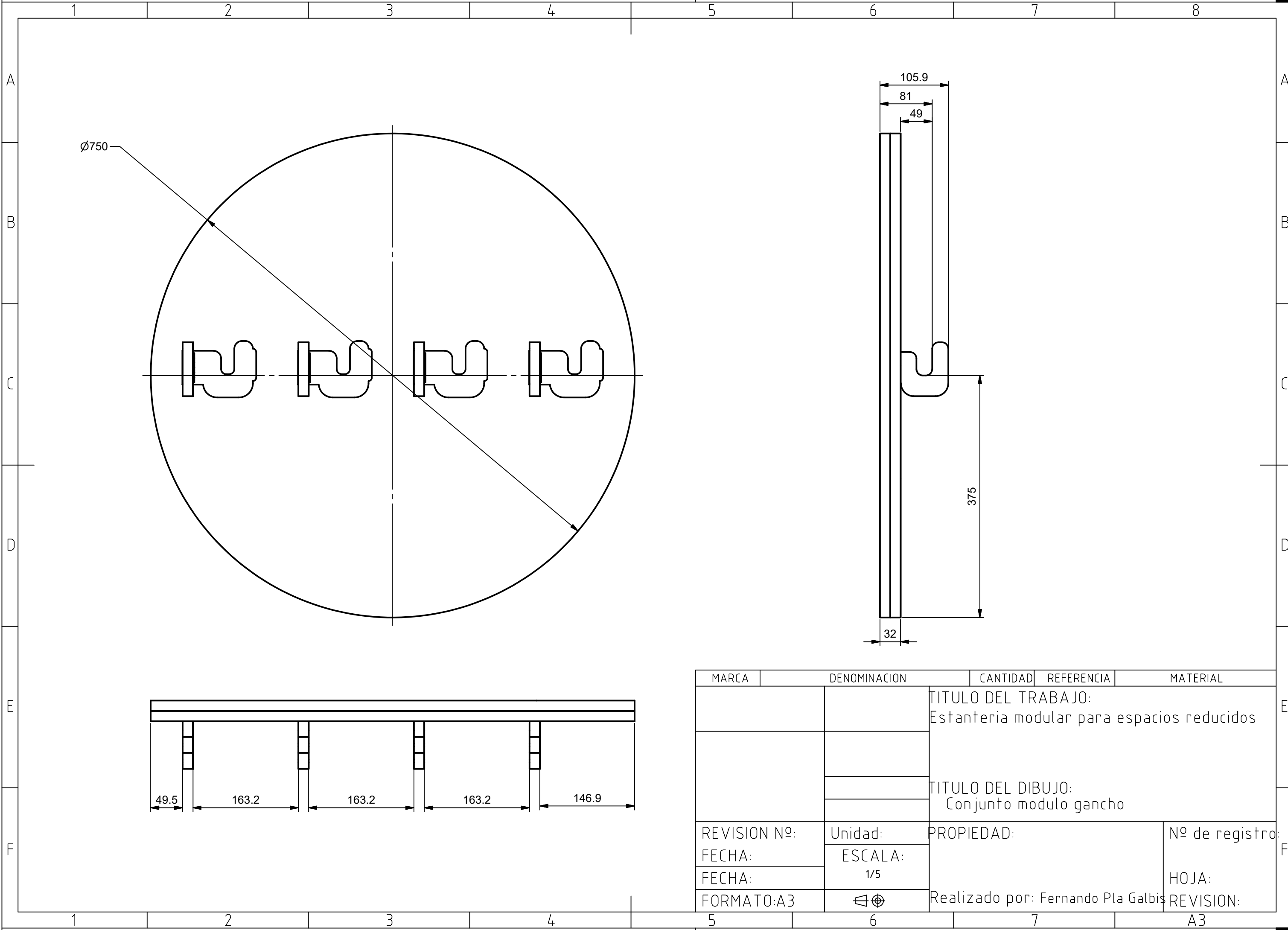
E

REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:	N° de registro:
FECHA:	ESCALA:		
FECHA:			HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis	REVISION:

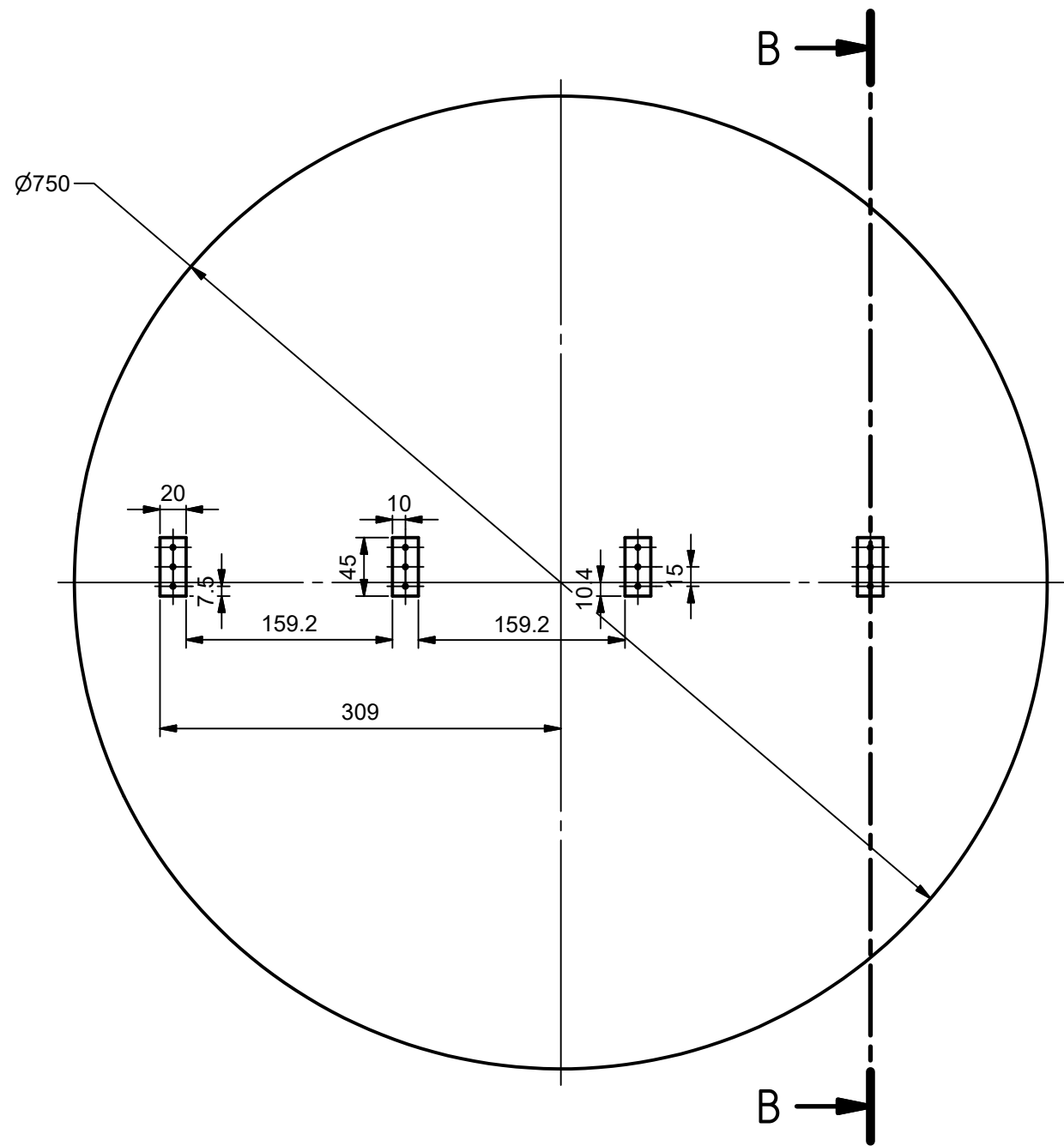
F



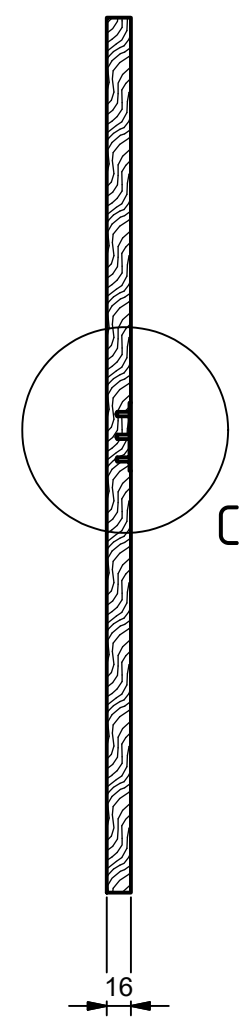
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA: 1/5			HOJA:
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A3				A3



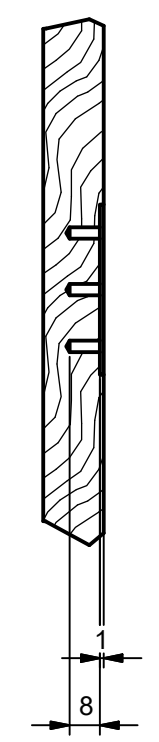
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
				A3



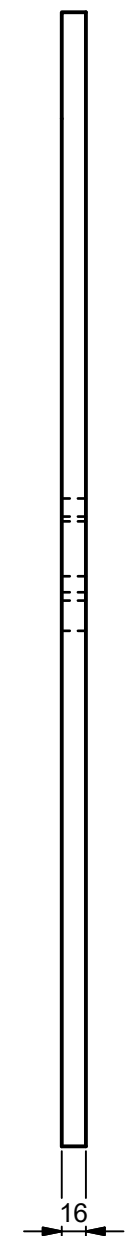
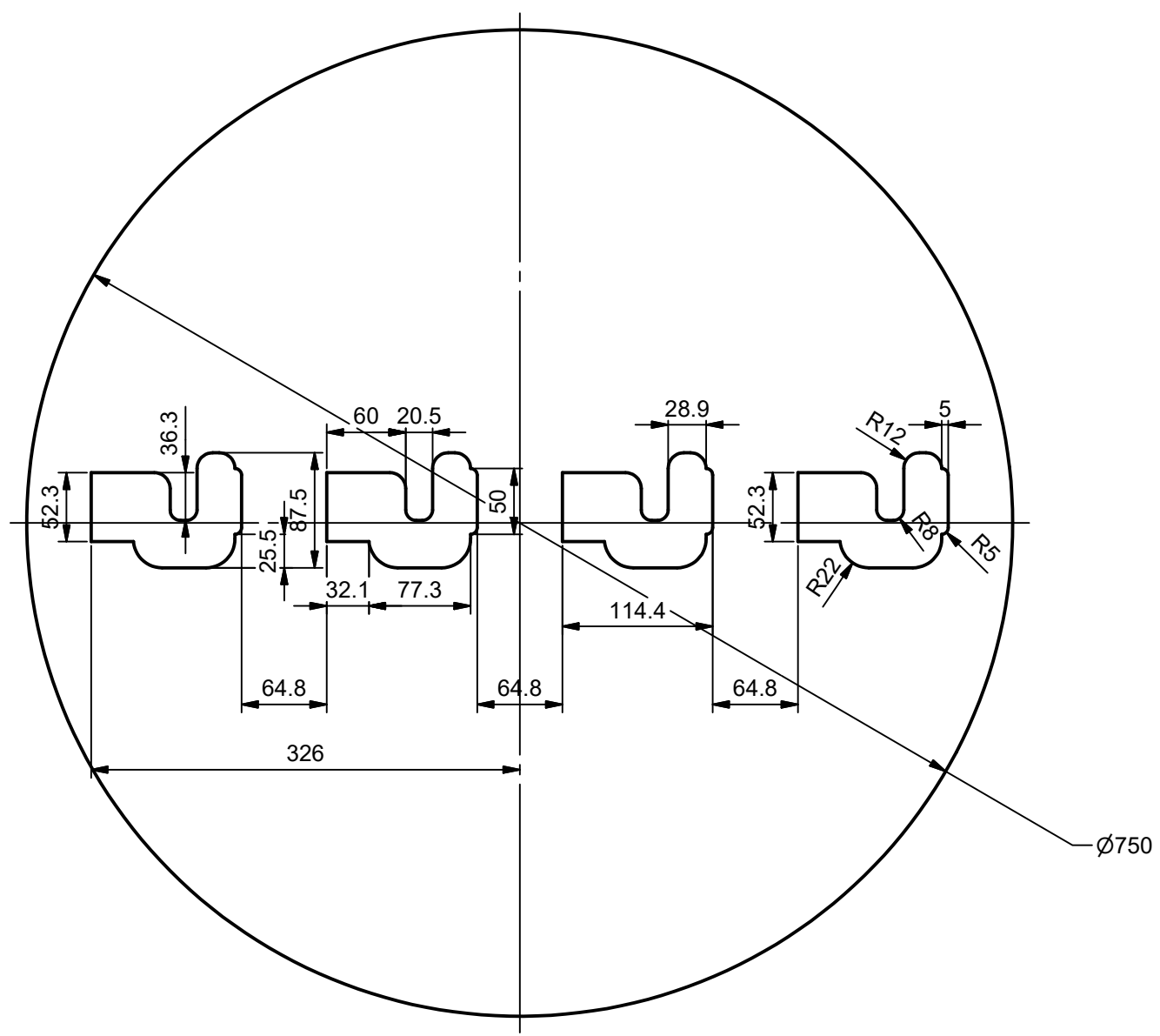
B-B ( 1 : 5 )



C ( 1/2 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
				A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

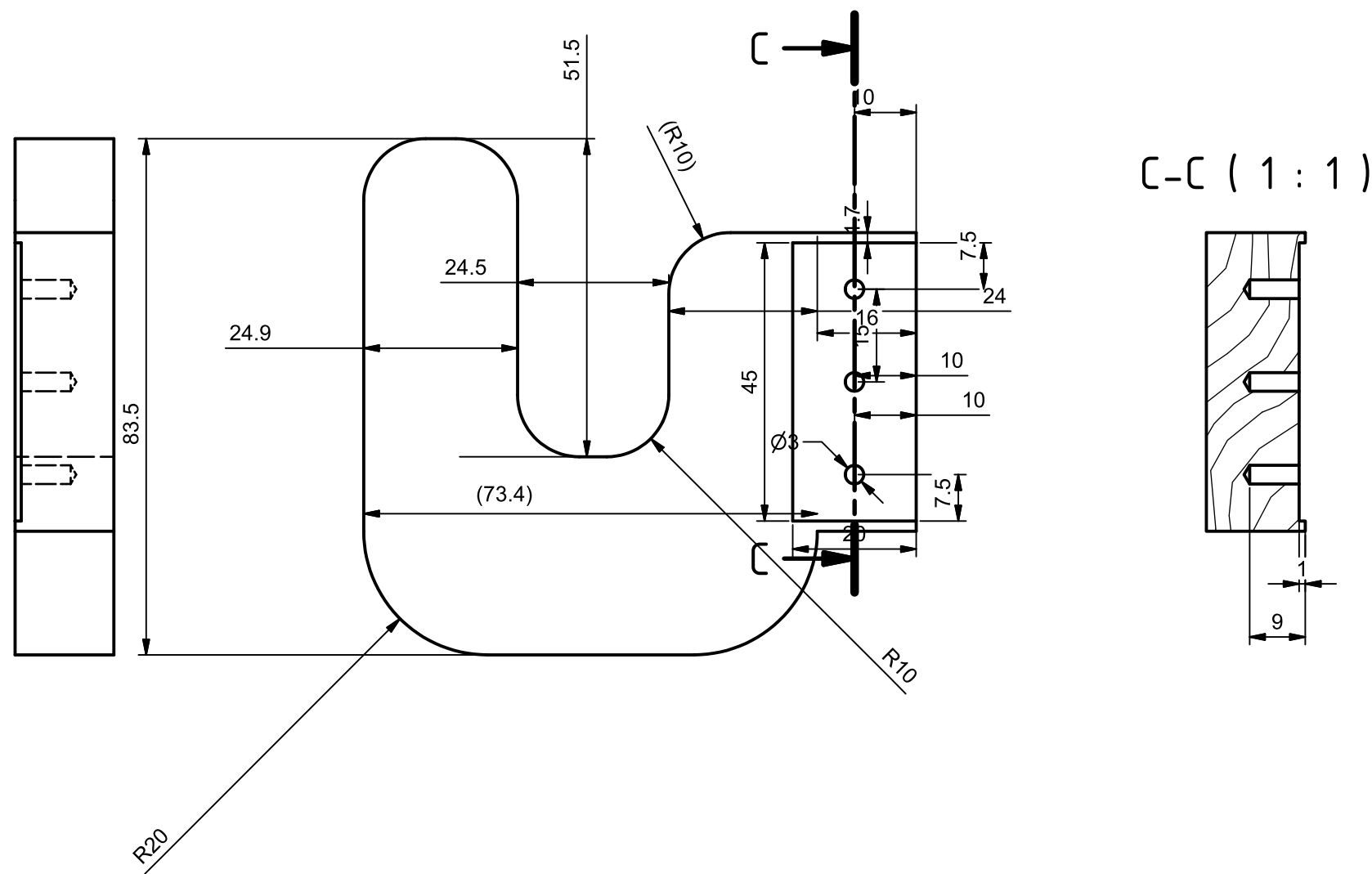
1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E  
F

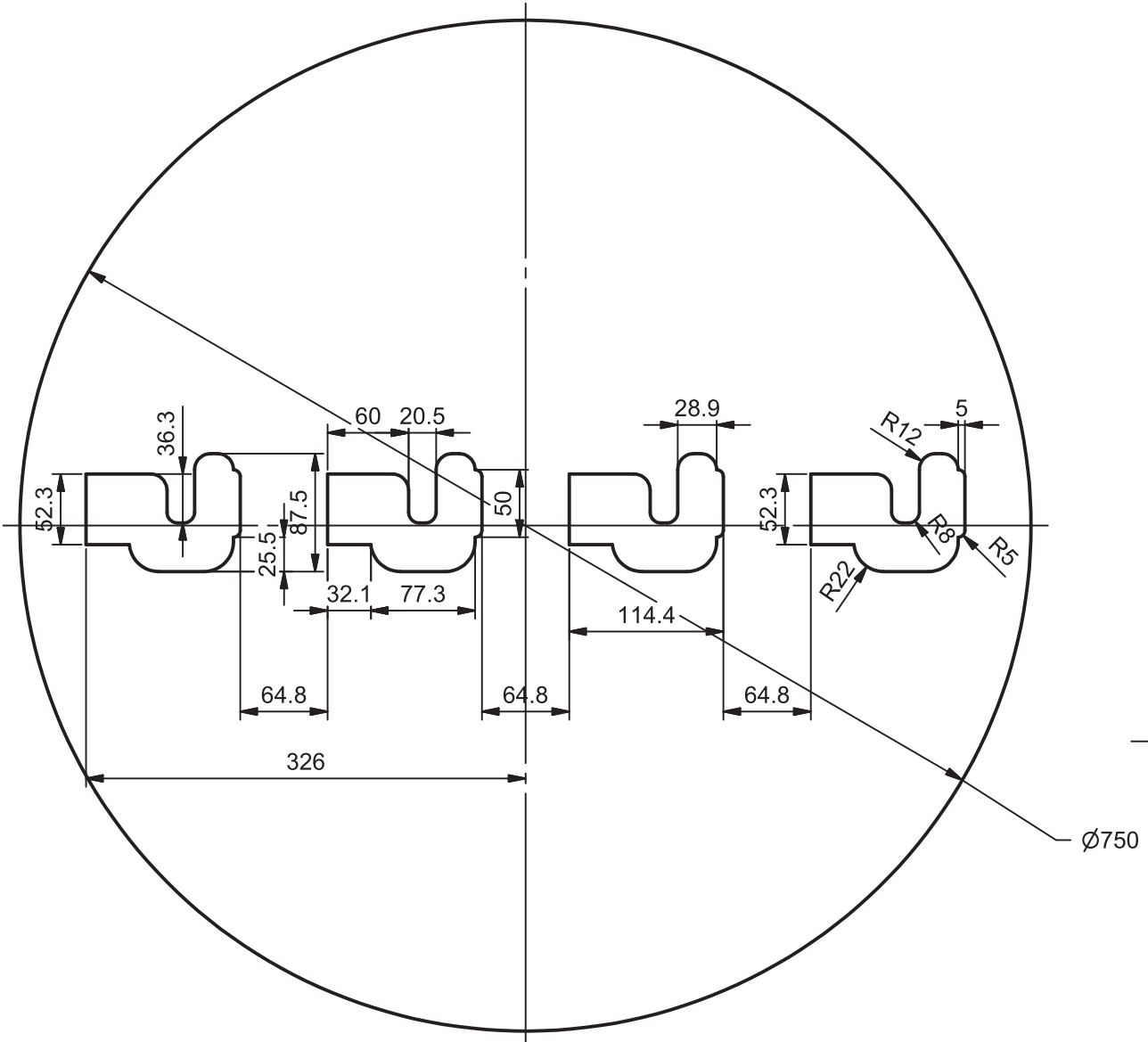
A  
B  
C  
D  
E  
F

1 2 3 4 5 6 7 8

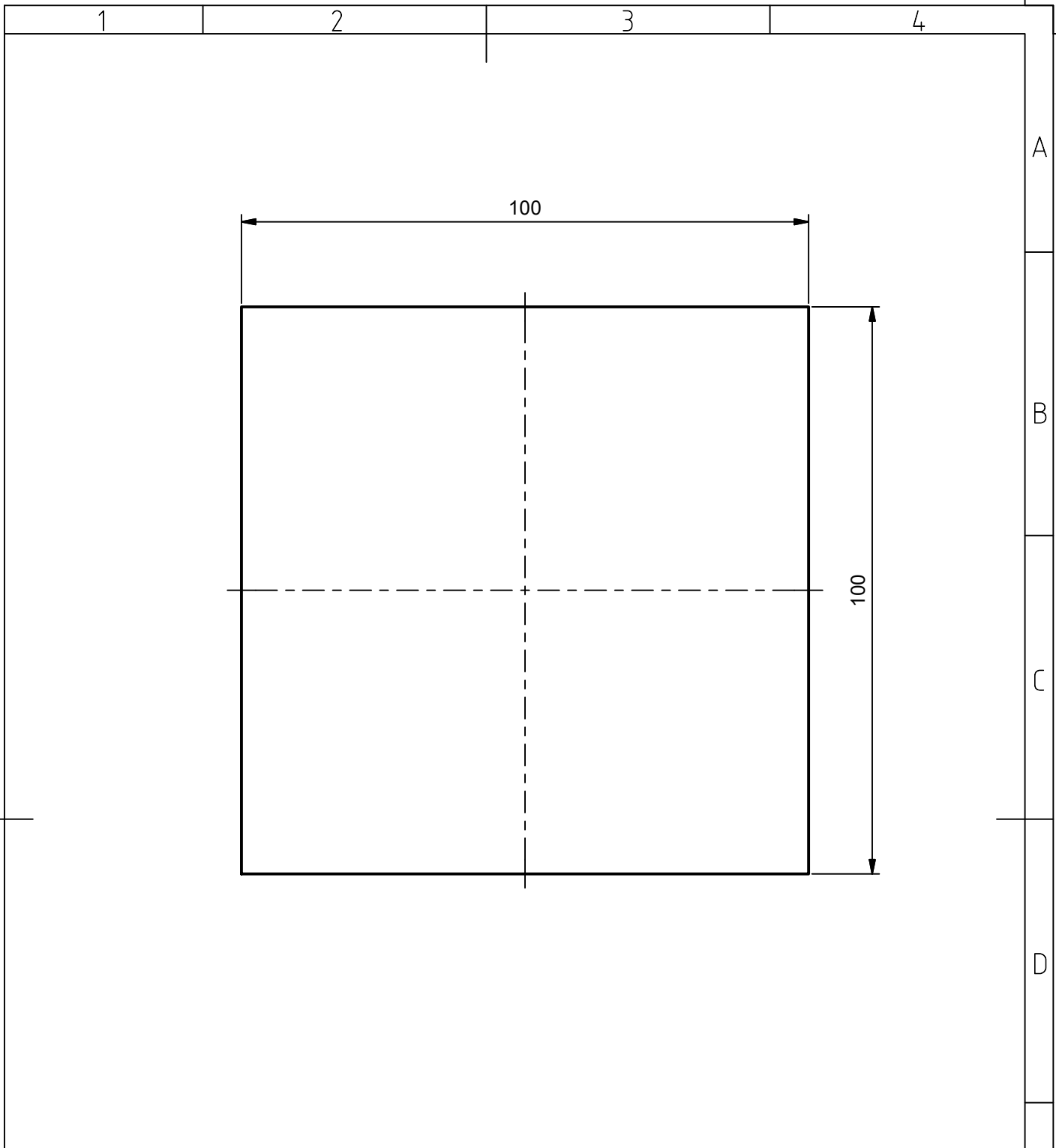
A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1			
FORMATO:A3	⚠	Realizado por:		
				HOJA:
				REVISION:

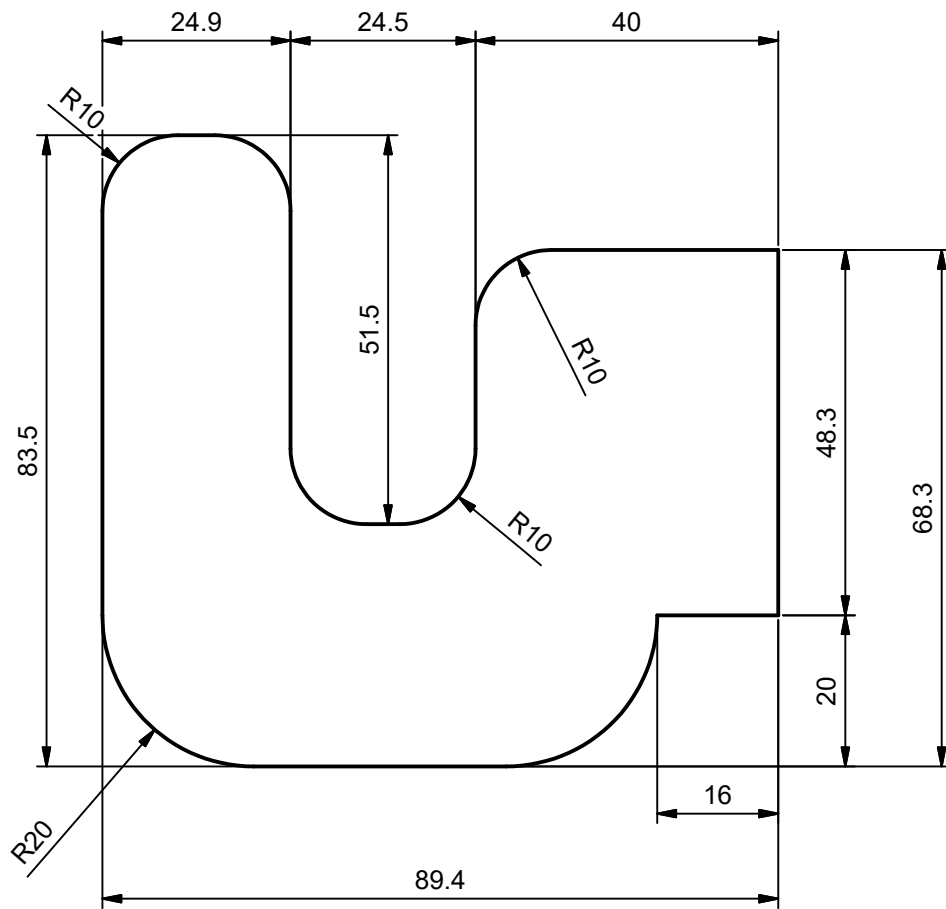


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/5	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:




MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/1			REVISION:
FORMATO:A4	⚙	Realizado por: Fernando Pla Galbis		





MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:

1	2	3	4	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	2	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	3		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	1		
1.1.2	Tela gancho	1	Tela	
1.1.1.1	Gancho	1	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Plano	1		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	3		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA: 1
FECHA:		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:
FORMATO:A4				

A

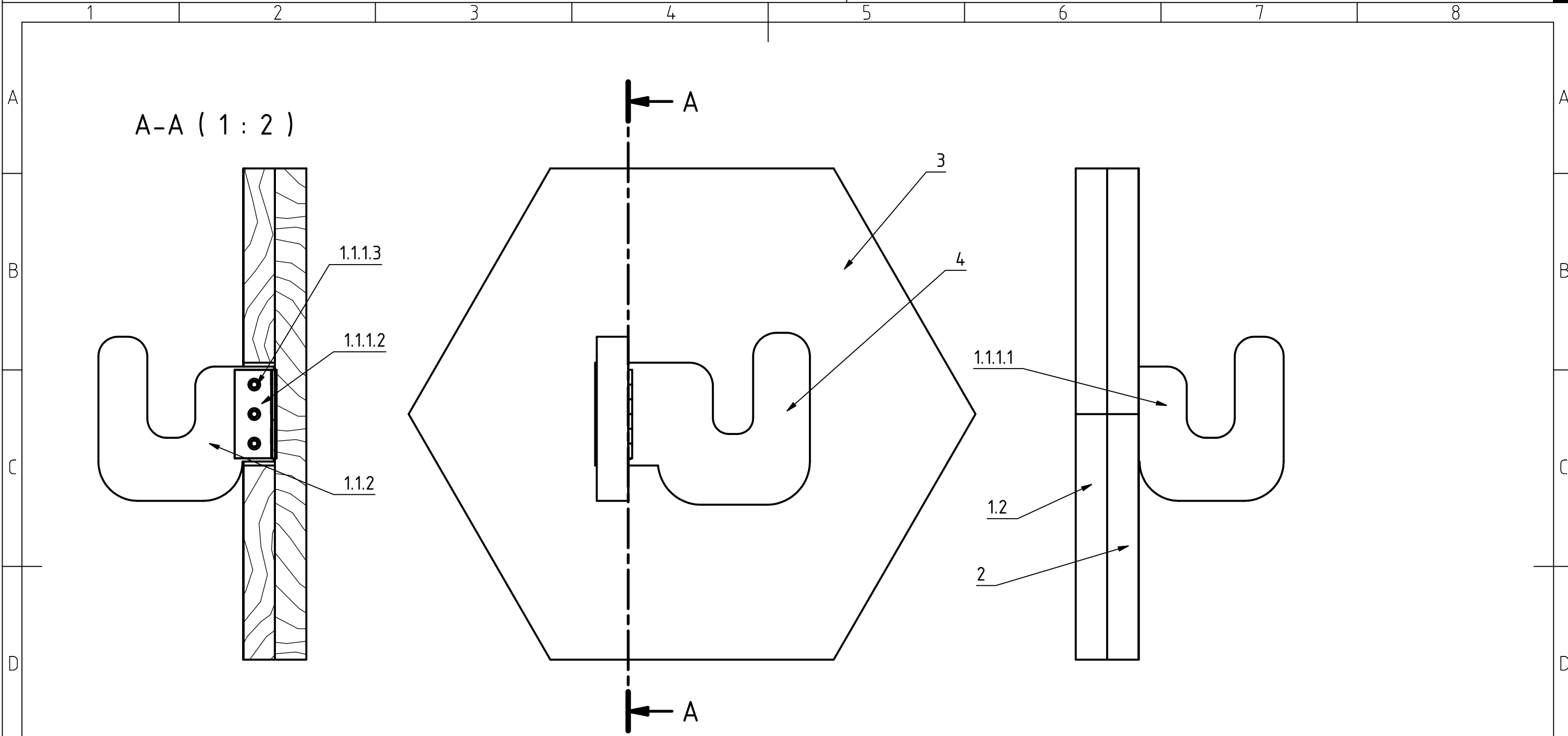
B

C

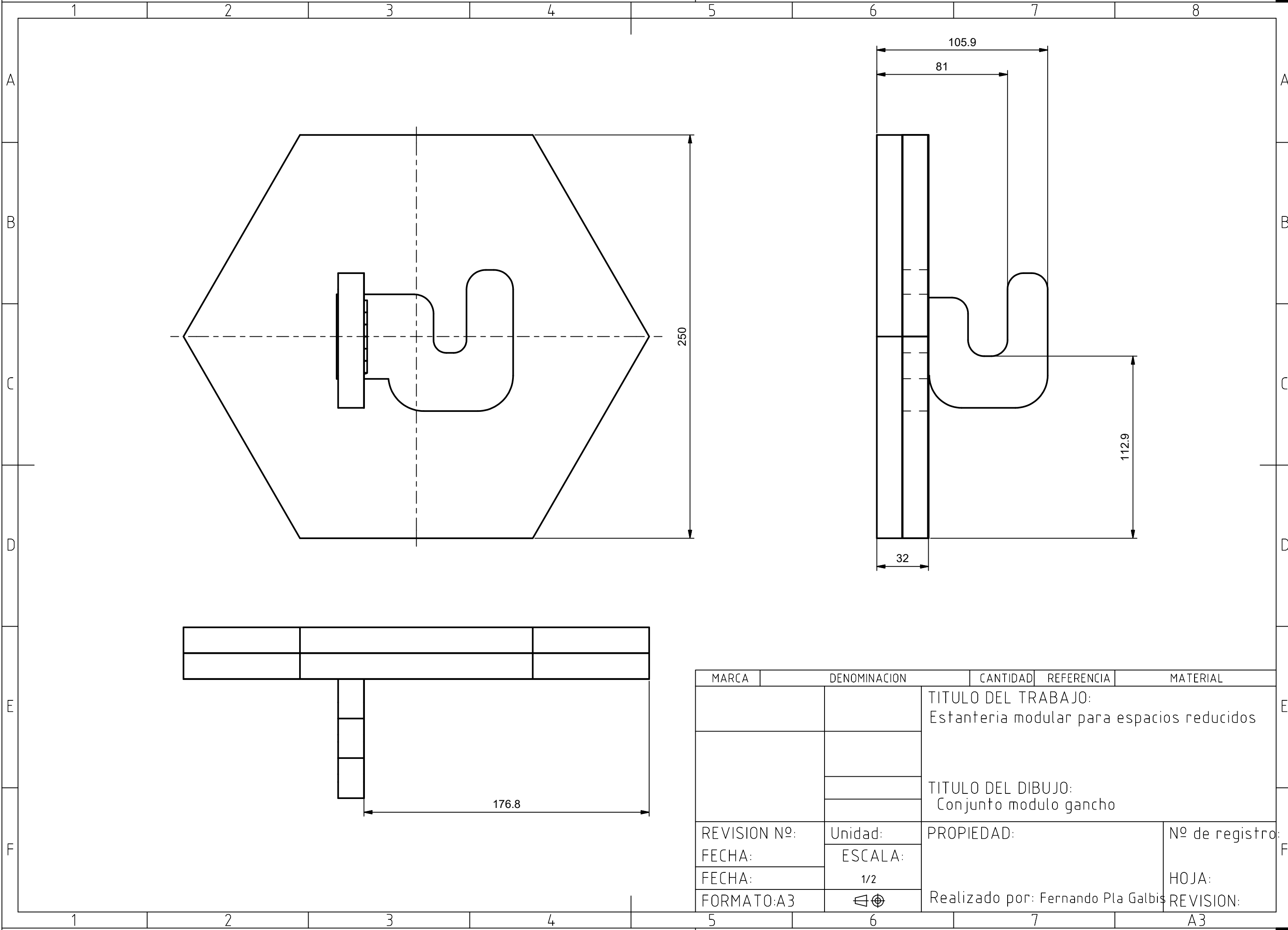
D

E

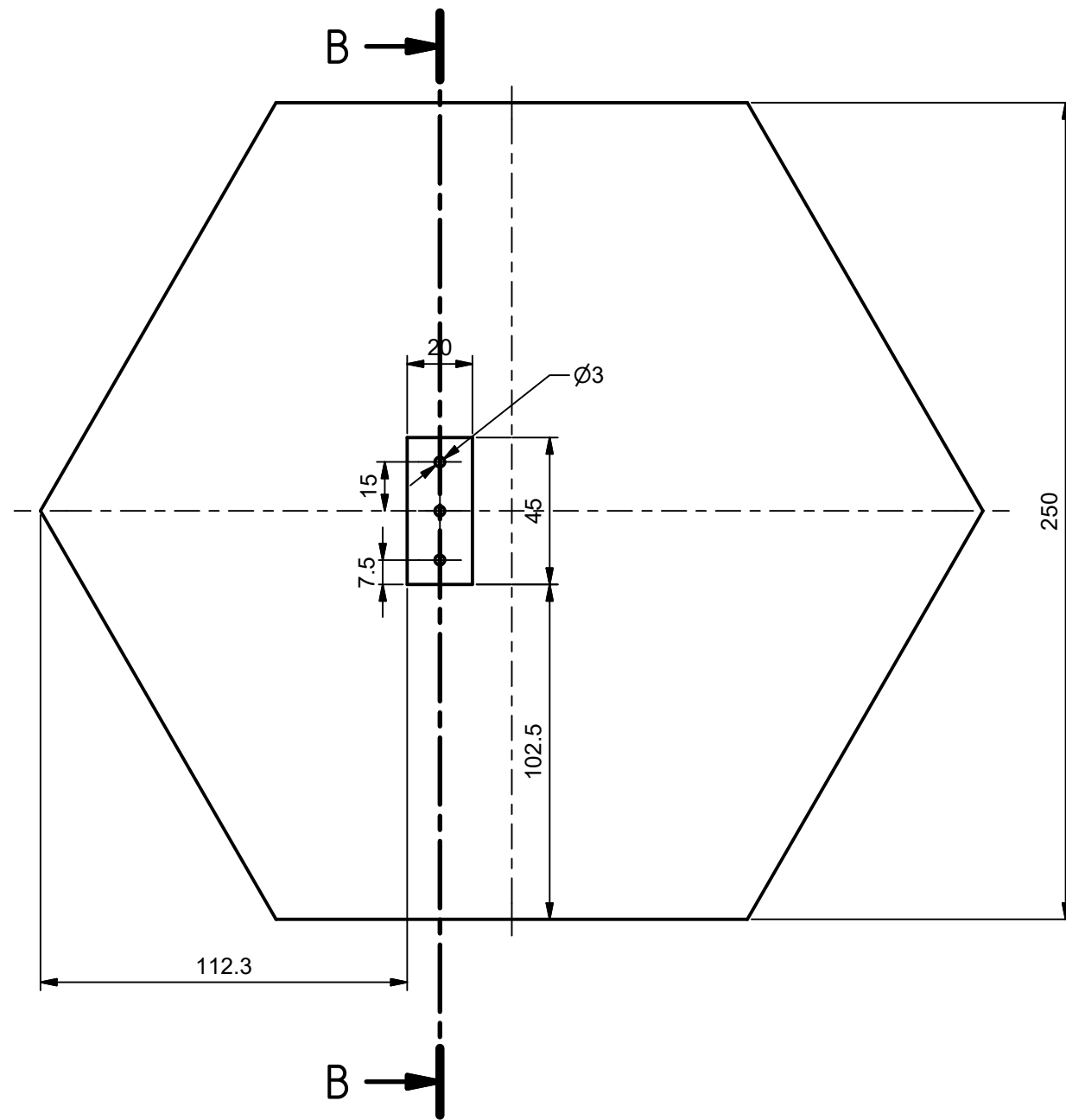
F



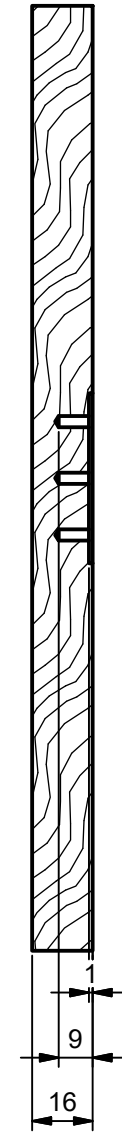
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



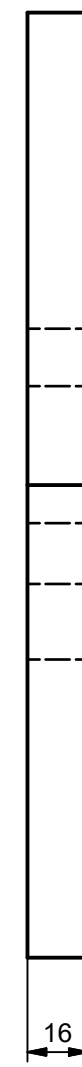
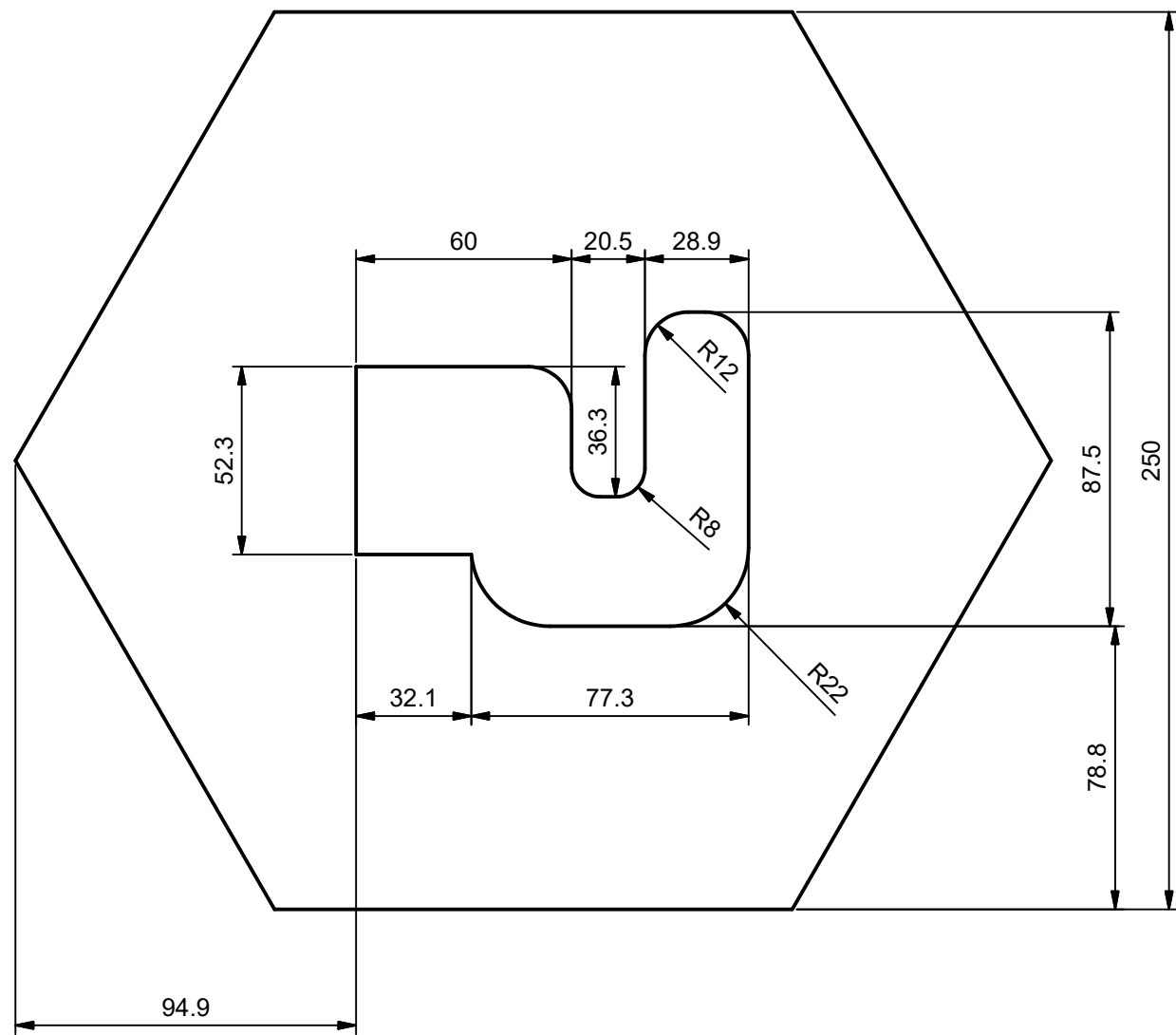
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
				TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos
				TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/2			Realizado por: Fernando Pla Galbis
FORMATO:A3	⚠			REVISION:



B-B ( 1 : 2 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/2			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

1 2 3 4 5 6 7 8

A

A

B

B

C

C

D

D

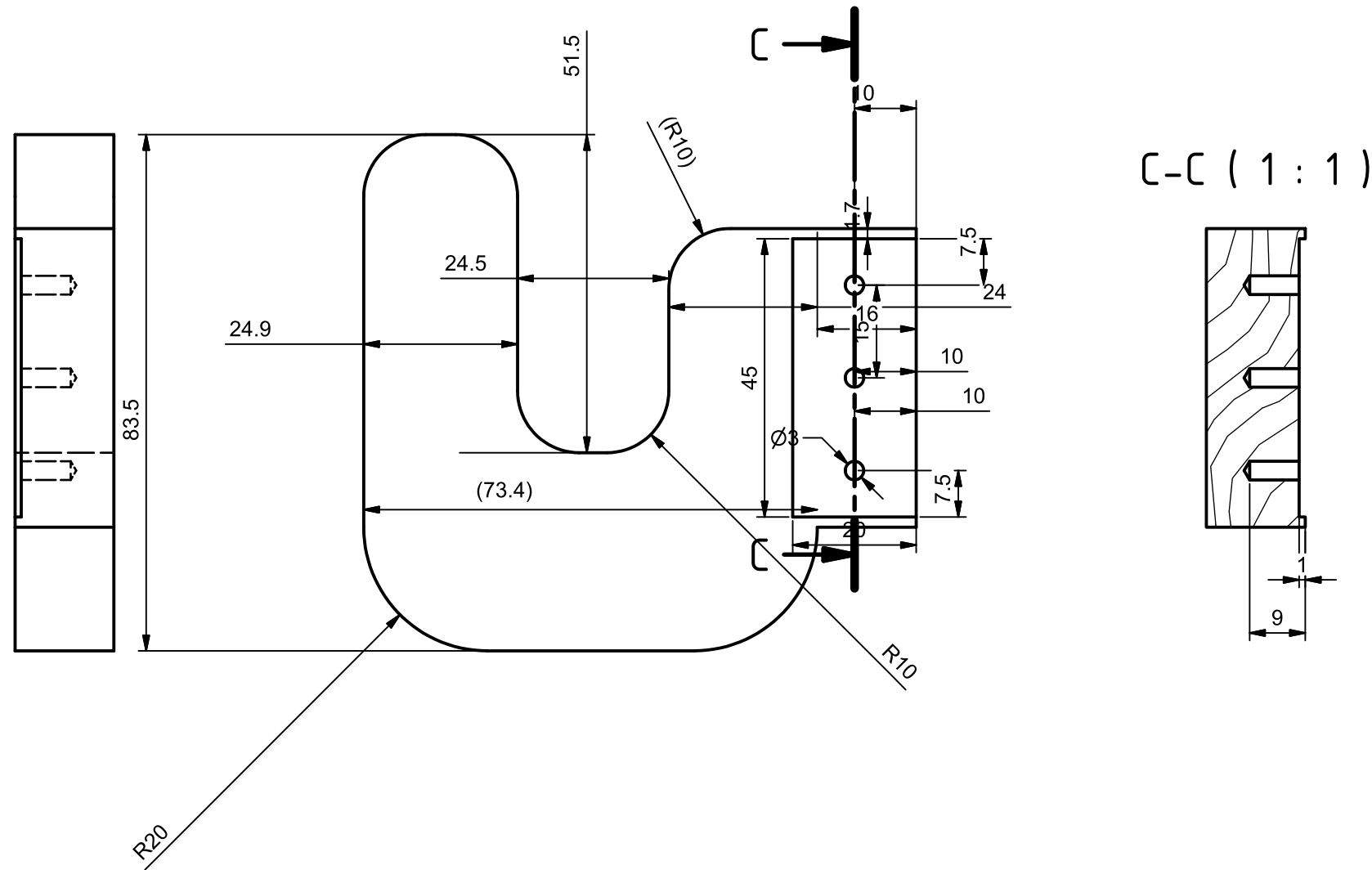
E

E

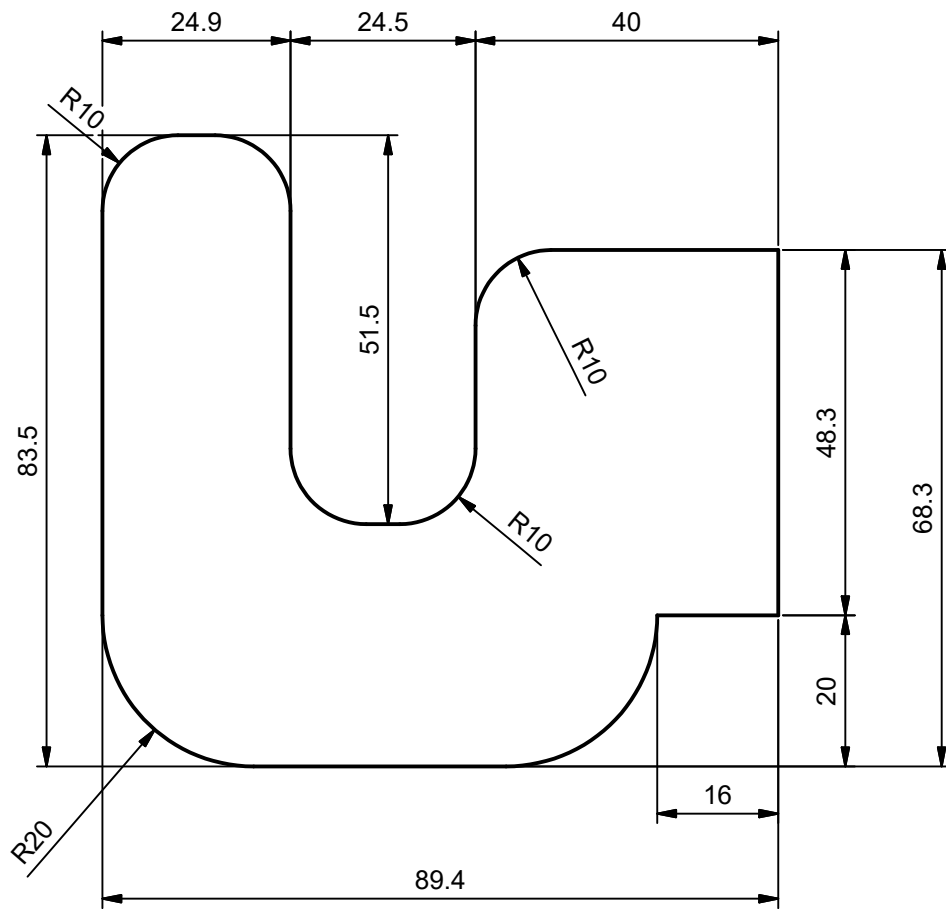
F

F

1 2 3 4 5 6 7 8 A3

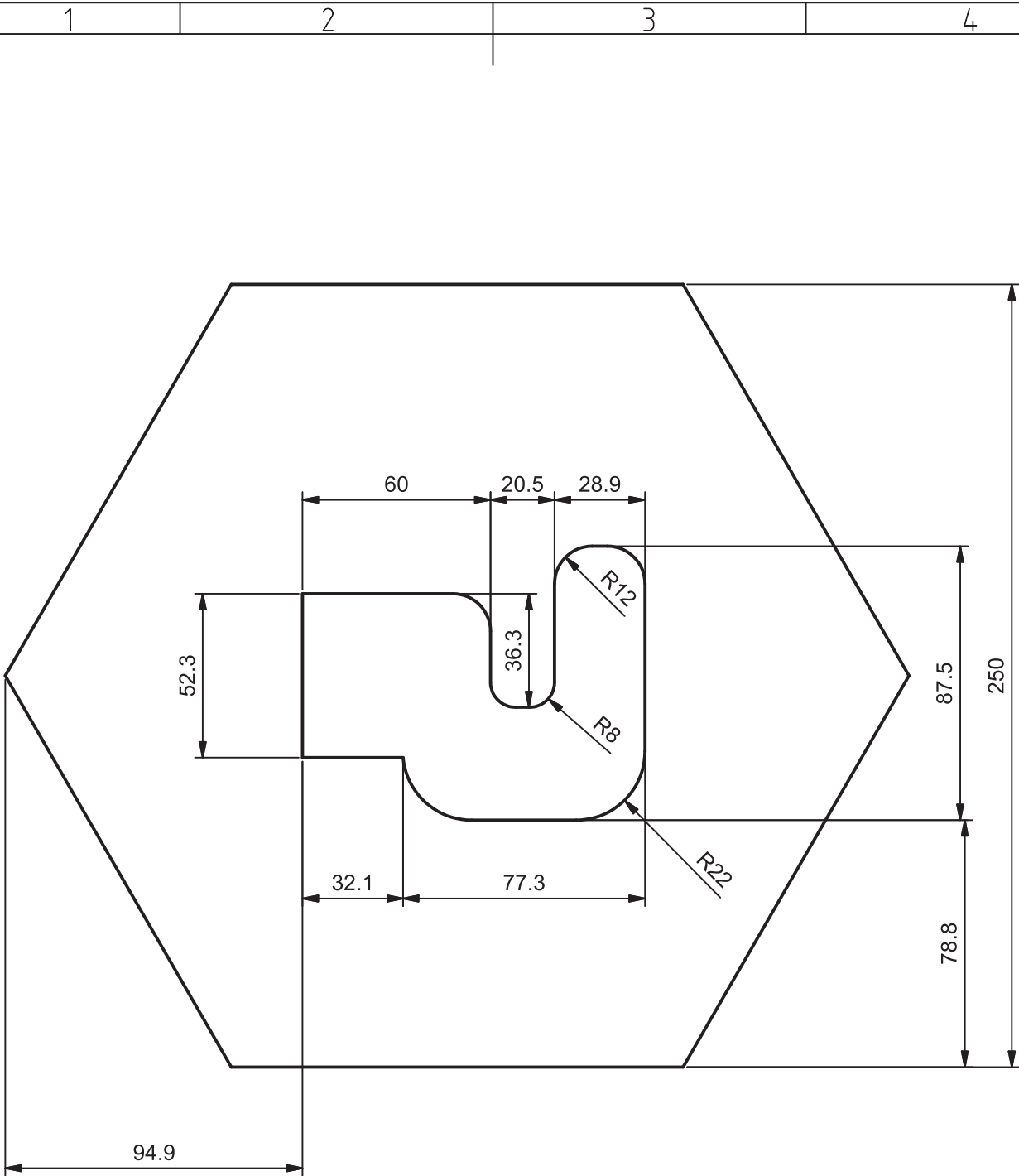


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1			
FORMATO:A3	☞	Realizado por:		
				HOJA: REVISION:

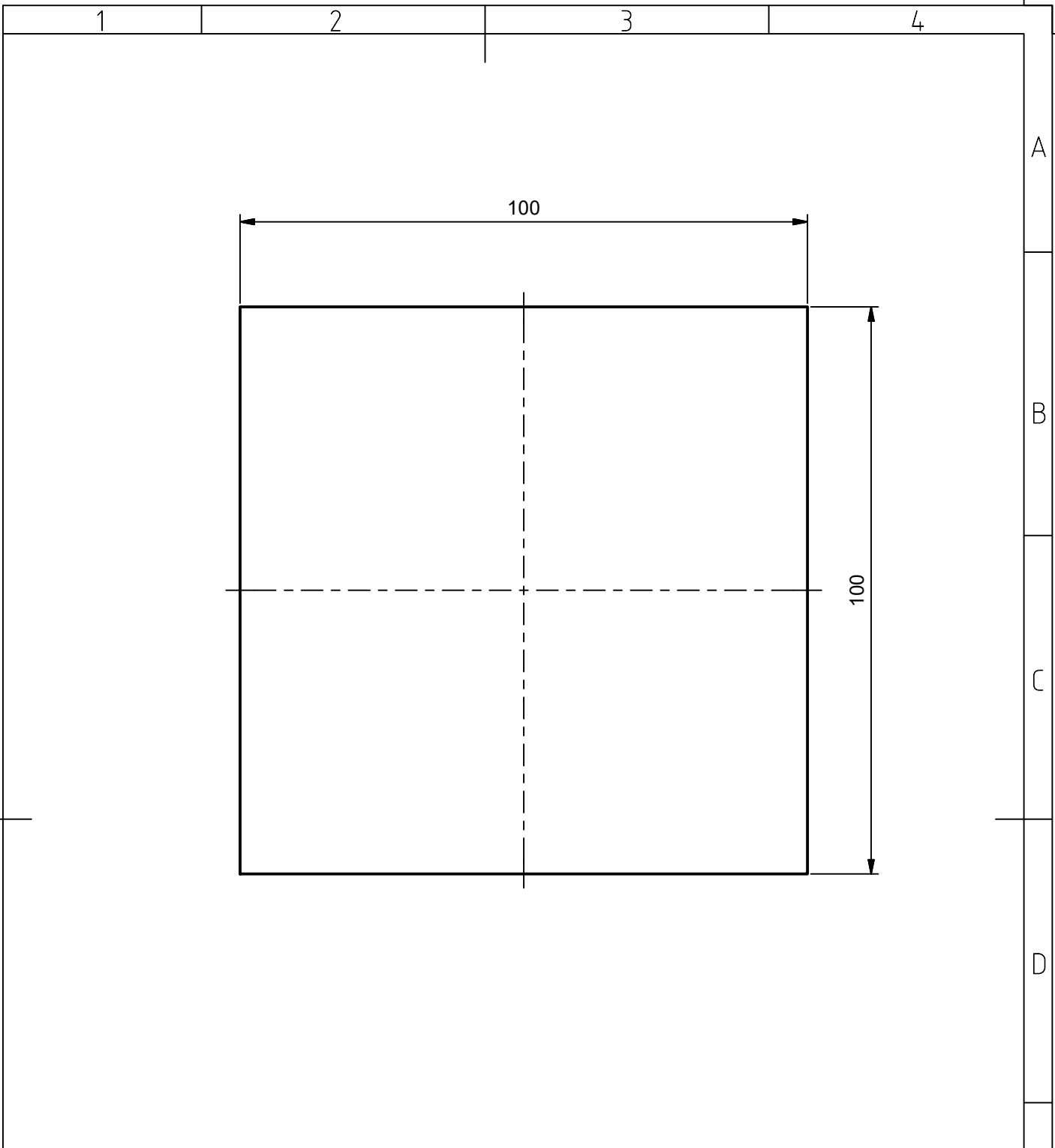


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:





MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela Base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/2	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/1			REVISION:
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		

1	2	3	4	
4	Tela base	1	Tela	
3	Base	1	MDF	
2	Tela pared	3	Tela	
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1	MDF	
1.3	Tornillo 3.5x12mm	9		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	3		
1.1.2	Tela gancho	3	Tela	
1.1.1.1	Gancho	3	MDF	
1.1.1.2	Bisagra Piano	3		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	9		
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:				HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

A

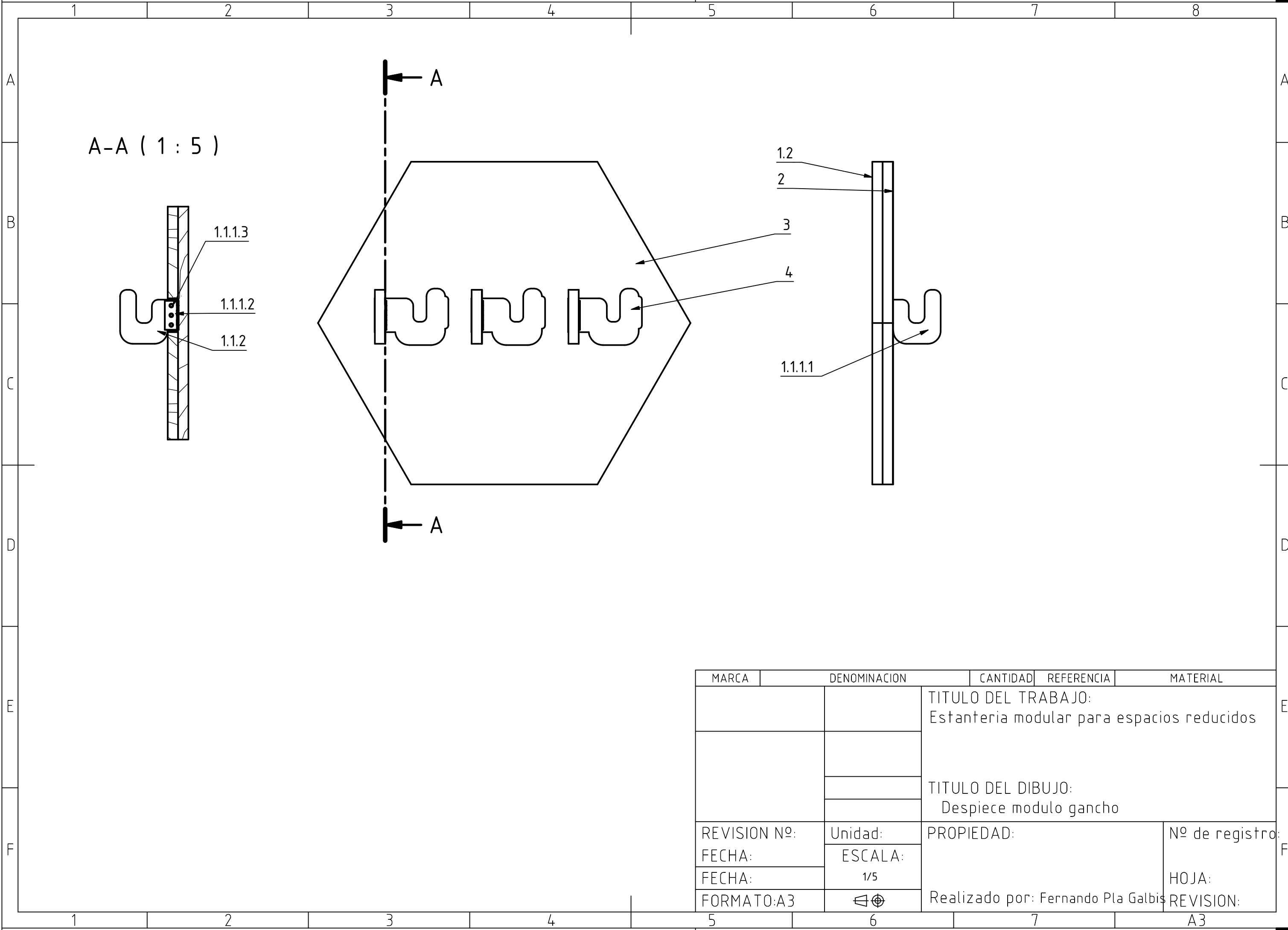
B

C

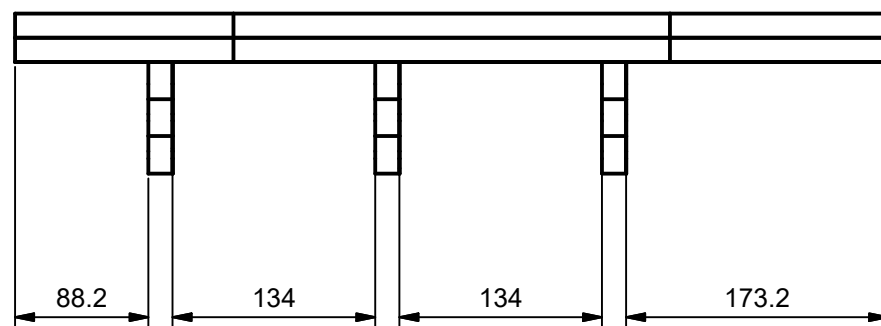
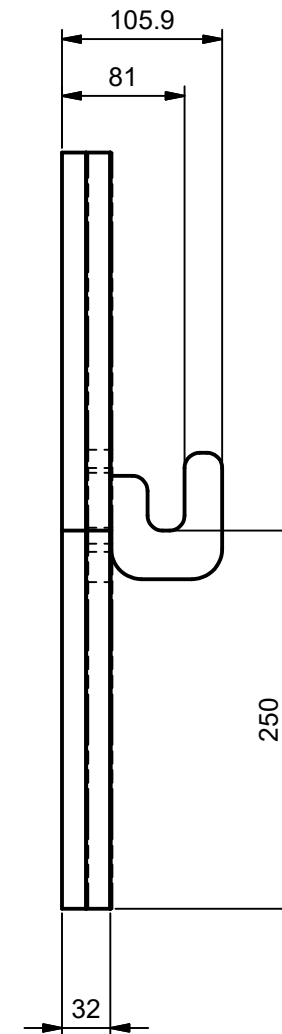
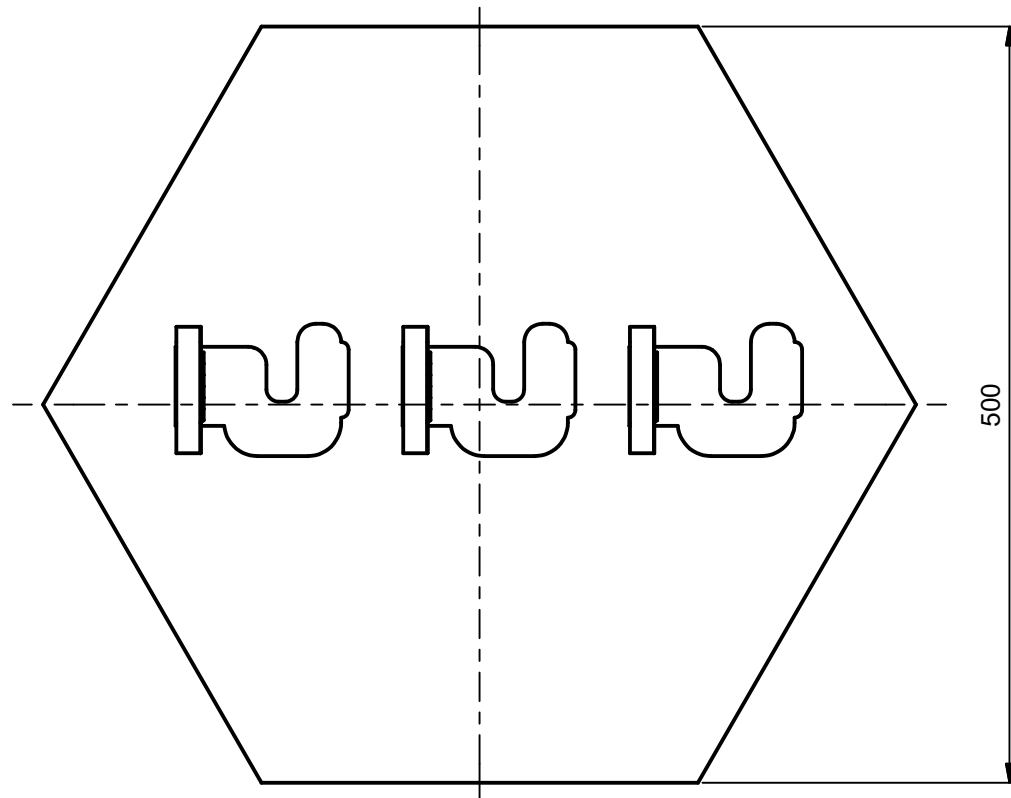
D

E

F



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
			TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos	
			TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho	
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			Realizado por: Fernando Pla Galbis
FORMATO:A3				REVISION:

1 2 3 4 5 6 7 8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

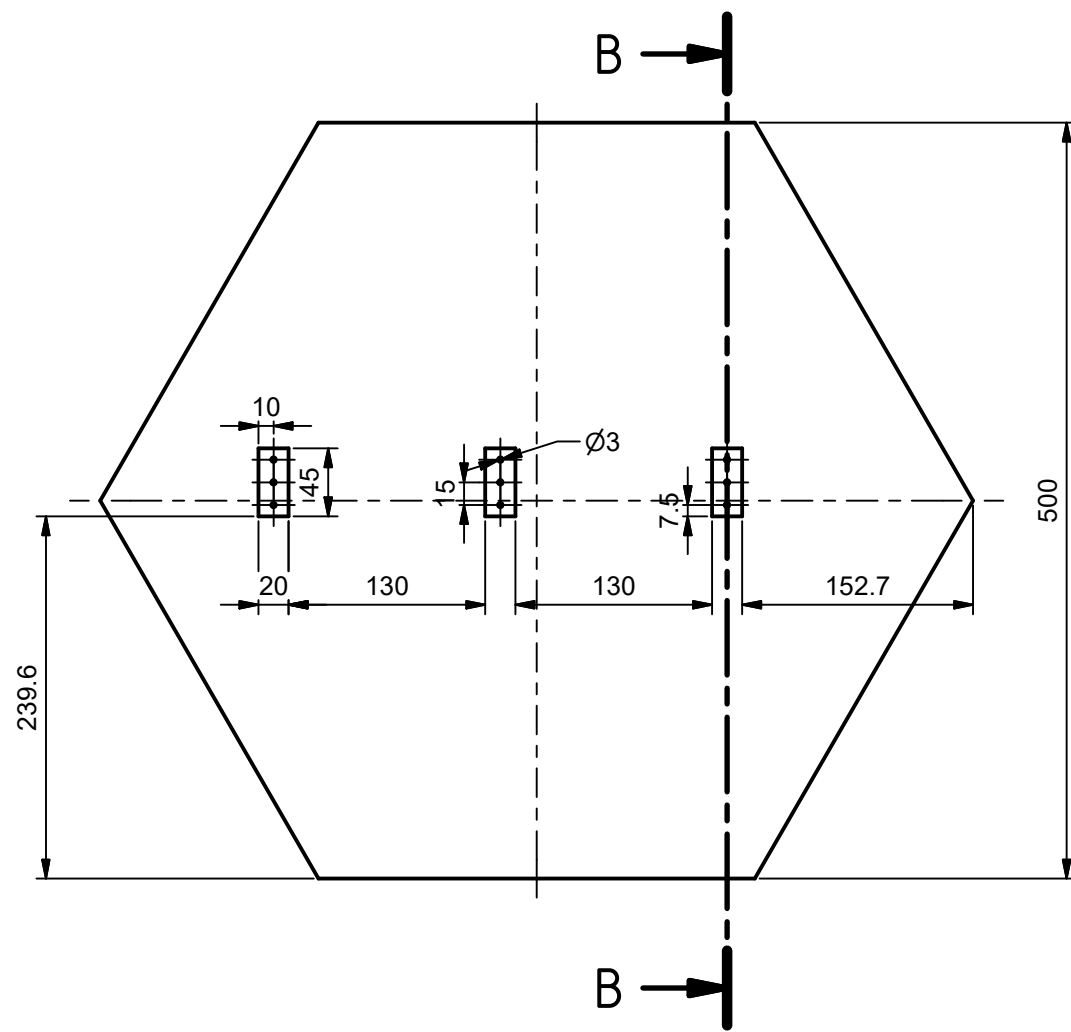
E

F

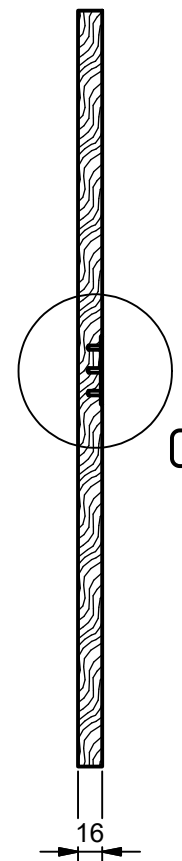
F

1 2 3 4 5 6 7 8

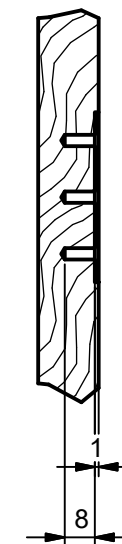
A3



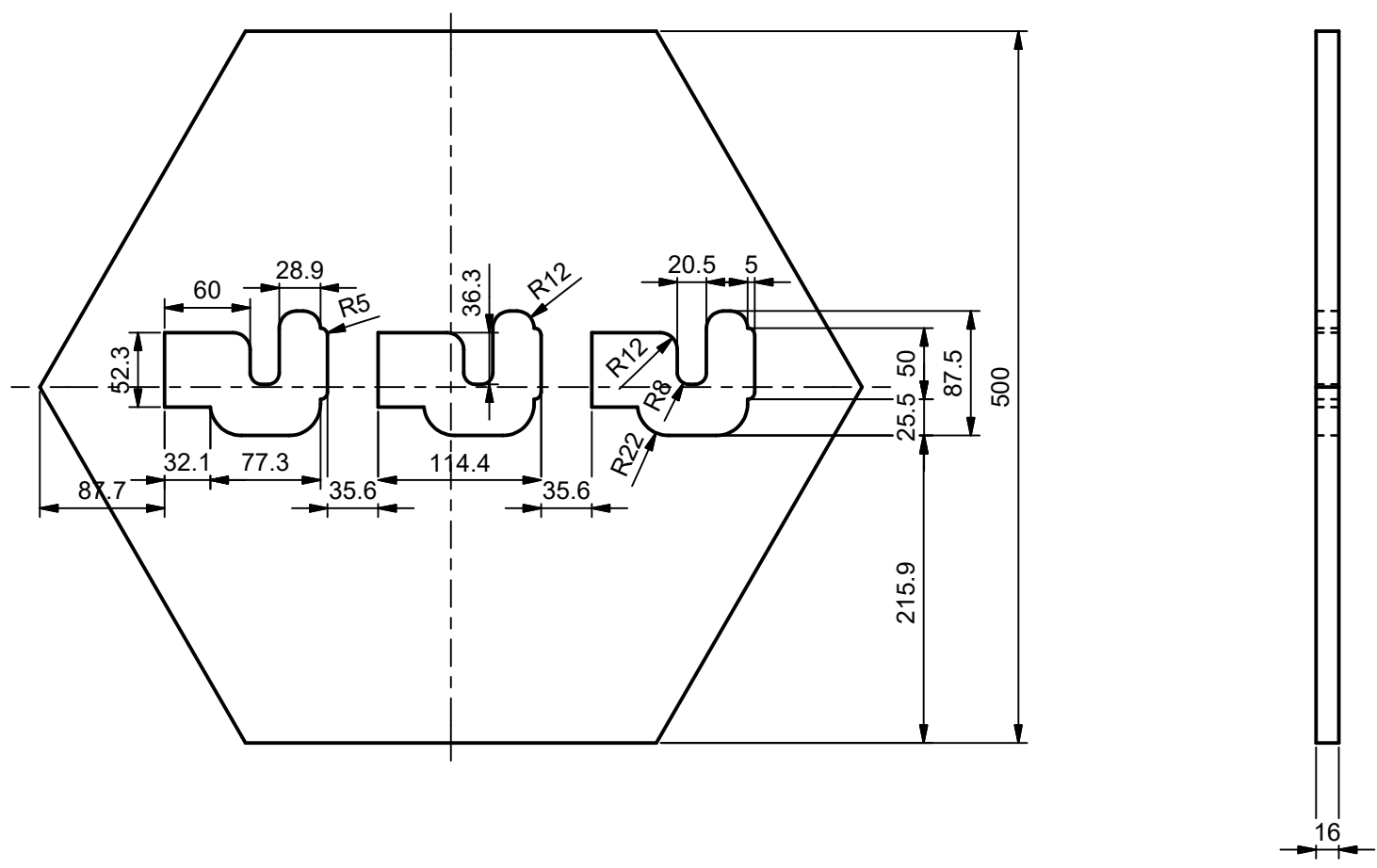
B-B ( 1 : 5 )



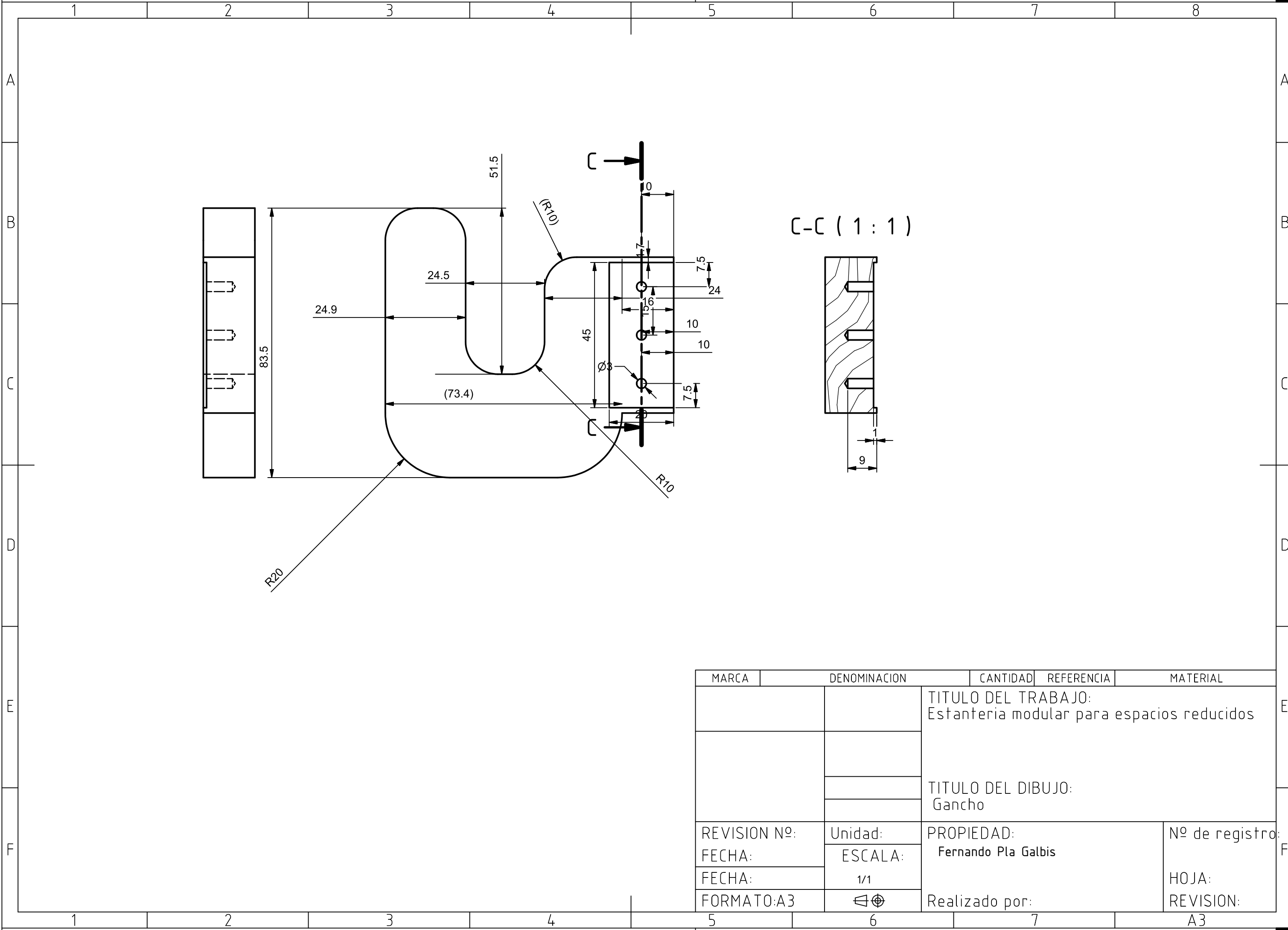
C ( 1/2 )



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

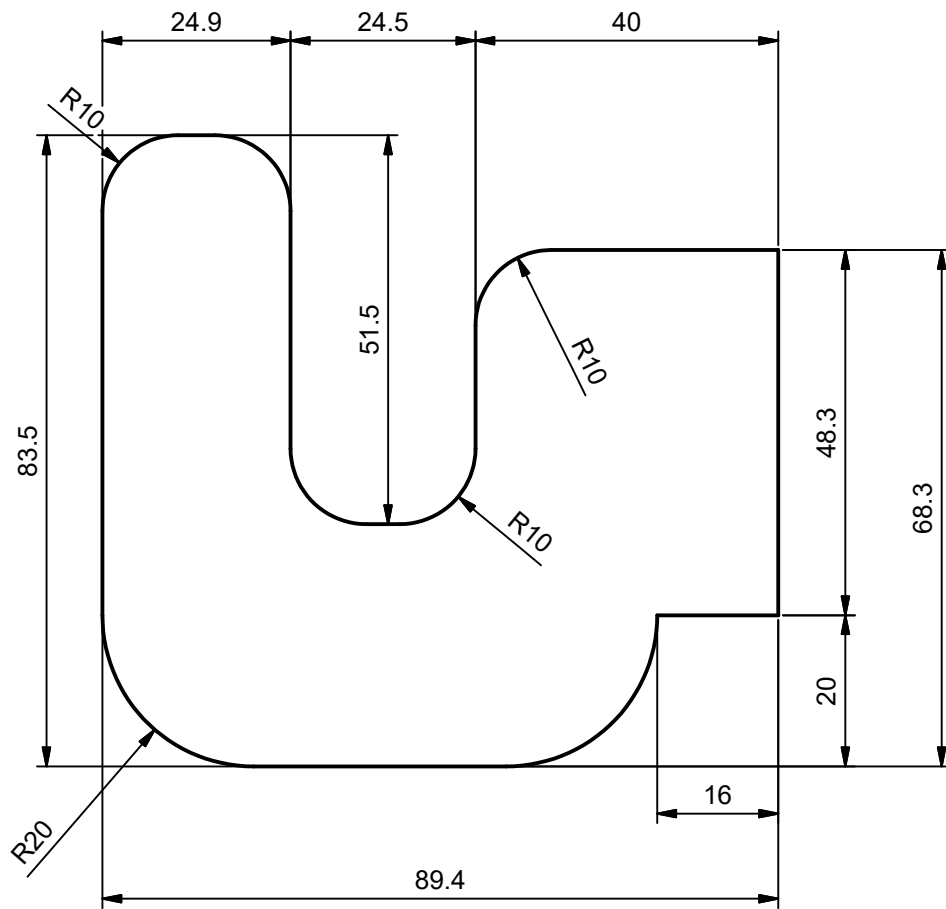


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:  HOJA: REVISION:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1			
FORMATO:A3	$\nabla \oplus$	Realizado por:		
				A3





MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:

1 2 3 4

A

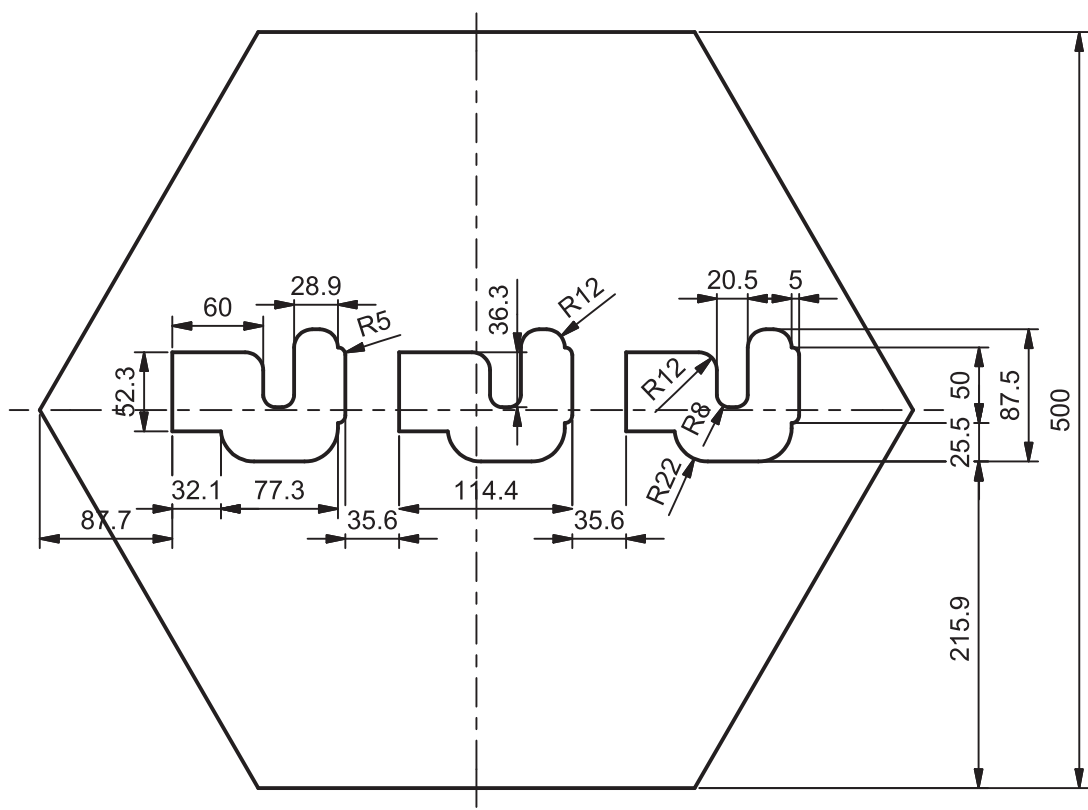
B

C

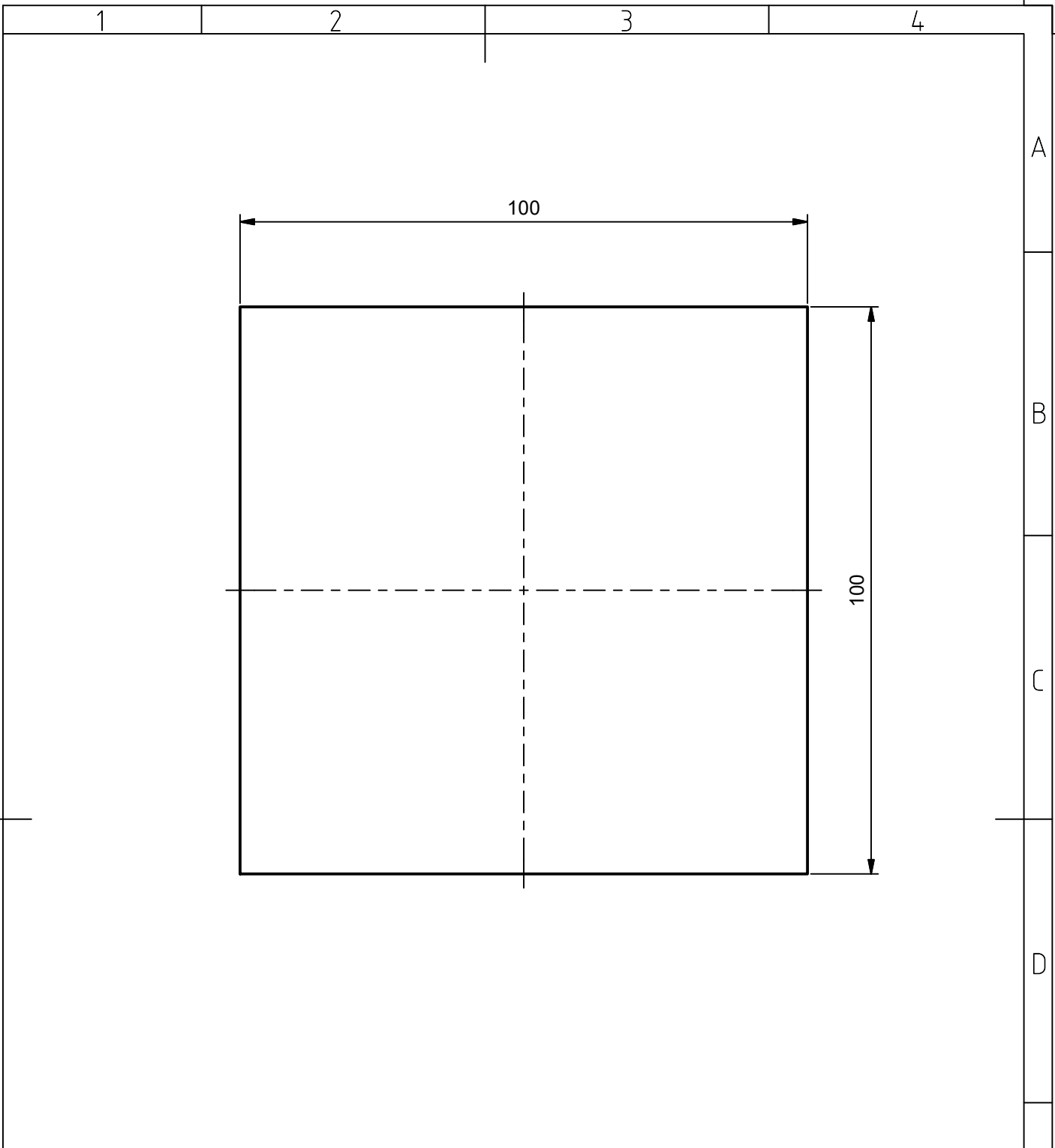
D

E

F



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela Base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/5			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			
FECHA:	1/1			HOJA:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		REVISION:

1	2	3	4
---	---	---	---

A

B

C


4	Tela base	1		Tela
3	Base	1		MDF
2	Tela pared	3		Tela
1	Subconjunto 1	1		
1.1	Subconjunto 1.1	1		
1.2	Pared	1		MDF
1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		
1.1.1	Subconjunto 1.1.1	4		
1.1.2	Tela gancho	4		Tela
1.1.1.1	Gancho	4		MDF
1.1.1.2	Bisagra Piano	4		
1.1.1.3	Tornillo 3.5x12mm	12		

D

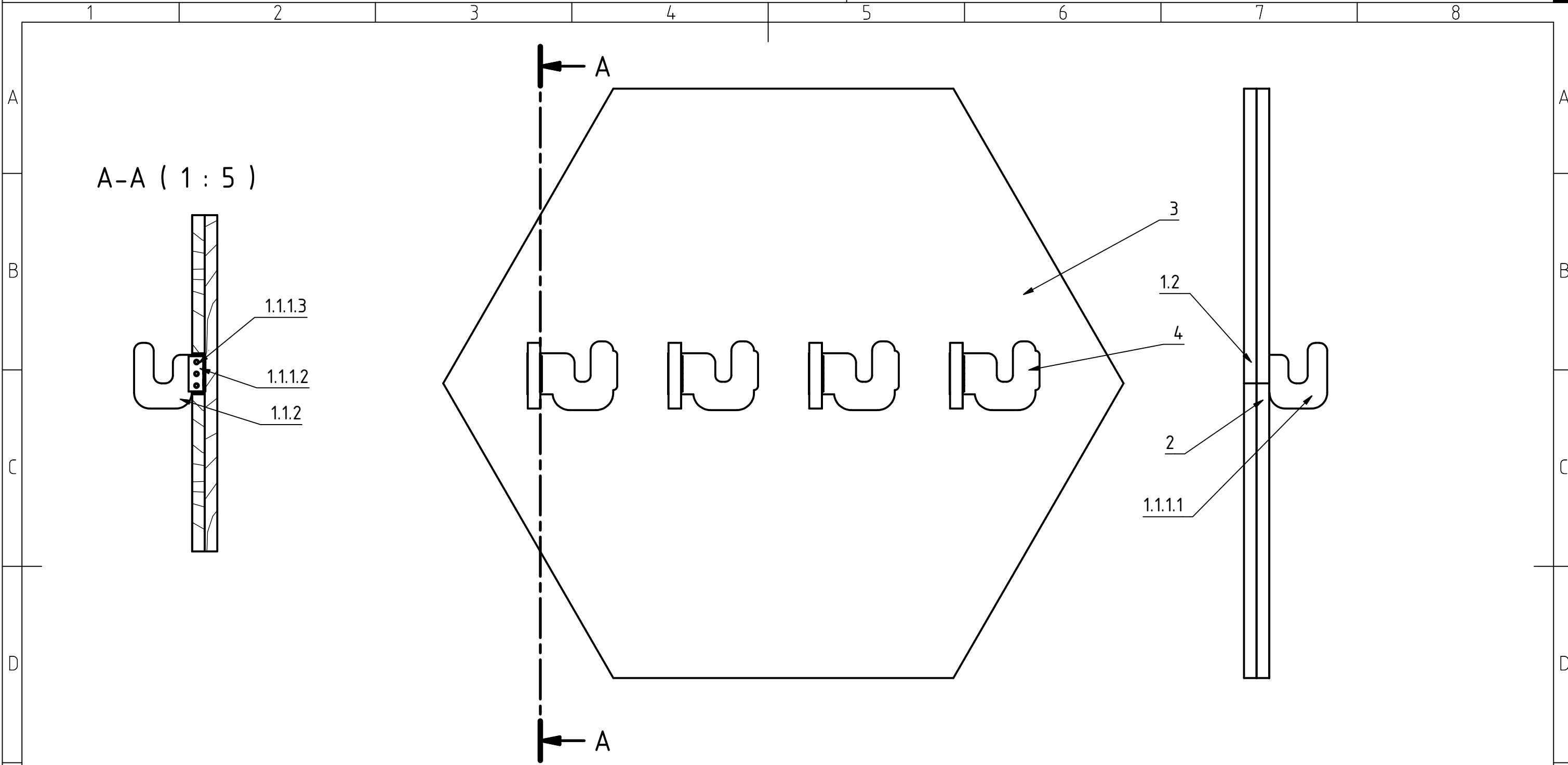
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
-------	--------------	----------	------------	----------

		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Lista despiece modulo gancho		

E

REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:	N° de registro:
FECHA:	ESCALA:		
FECHA:			HOJA: 1
FORMATO:A4		Realizado por: Fernando Pla Galbis	REVISION:

F



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Despiece modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			Realizado por: Fernando Pla Galbis
FORMATO:A3				REVISION:

A-A ( 1 : 5 )

A

A

3

1.2

4

2

1.1.1.1

1.1.1.3

1.1.1.2

1.1.2

MARCA

DENOMINACION

CANTIDAD

REFERENCIA

MATERIAL

TITULO DEL TRABAJO:  
Estanteria modular para espacios reducidos

TITULO DEL DIBUJO:  
Despiece modulo gancho

REVISION N°:

Unidad:

PROPIEDAD:

N° de registro:

FECHA:

ESCALA:

HOJA:

FECHA:

1/5

Realizado por: Fernando Pla Galbis

REVISION:

A3

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

D

E

F

A

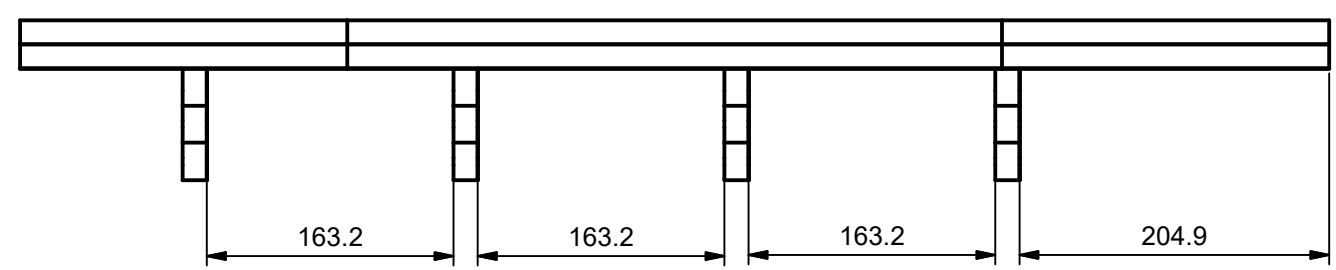
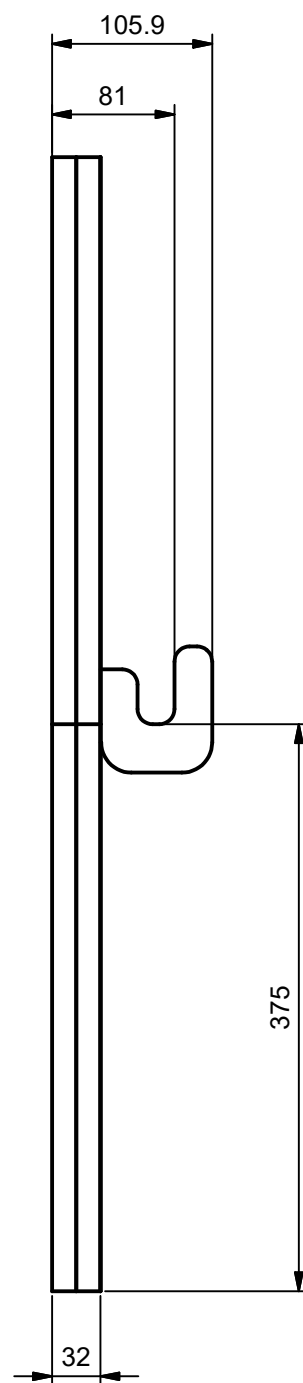
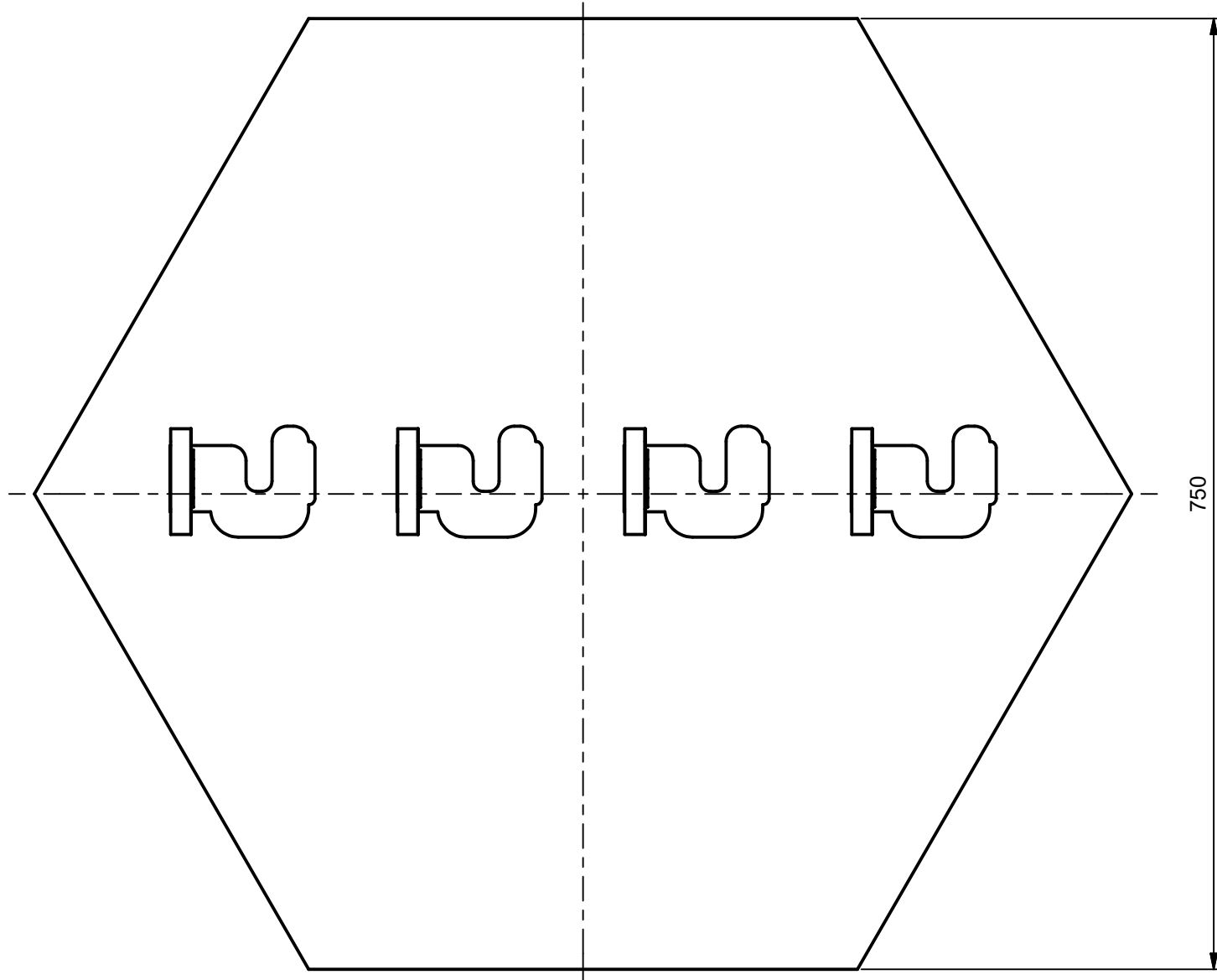
B

C

D

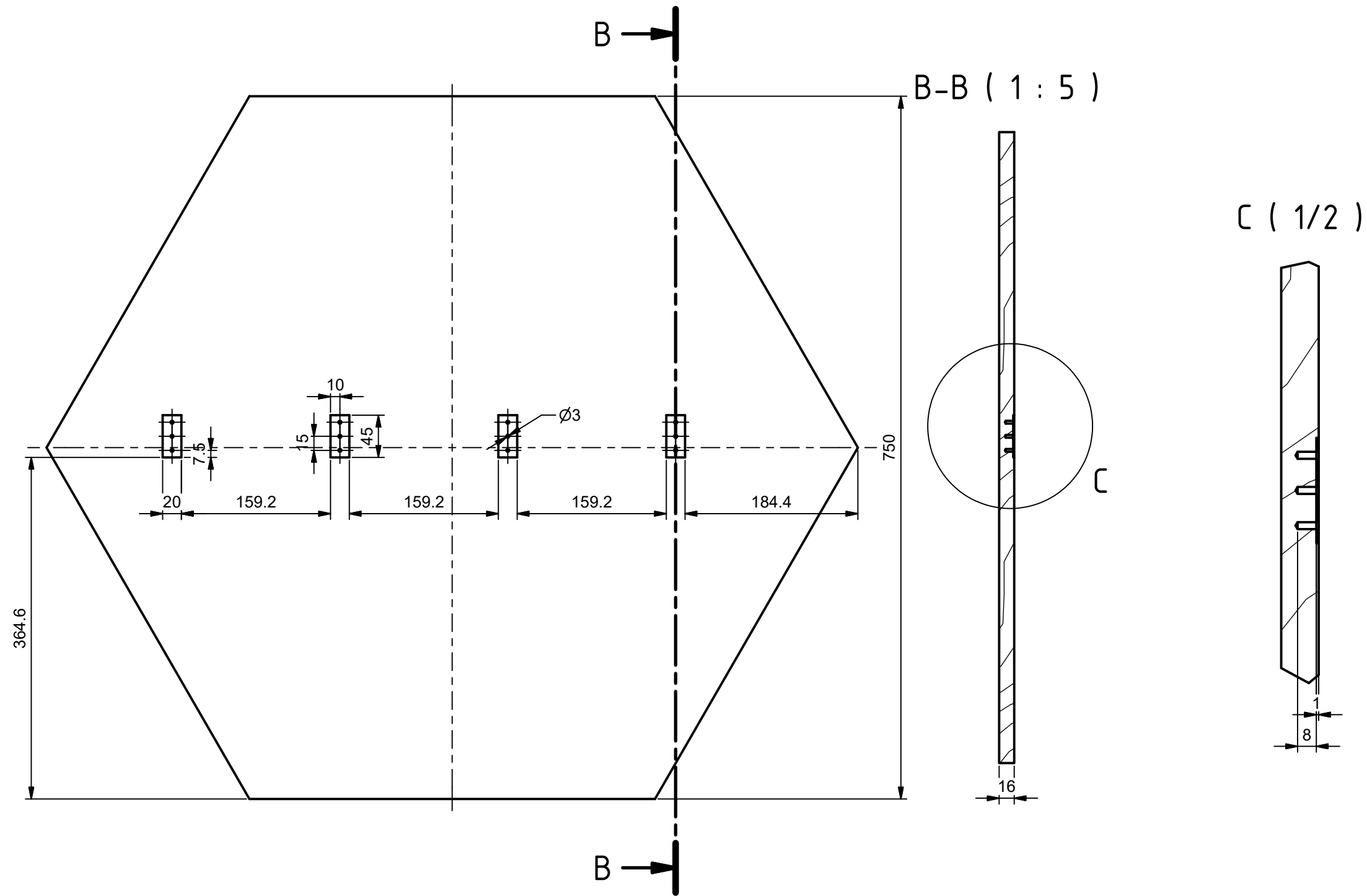
E

F

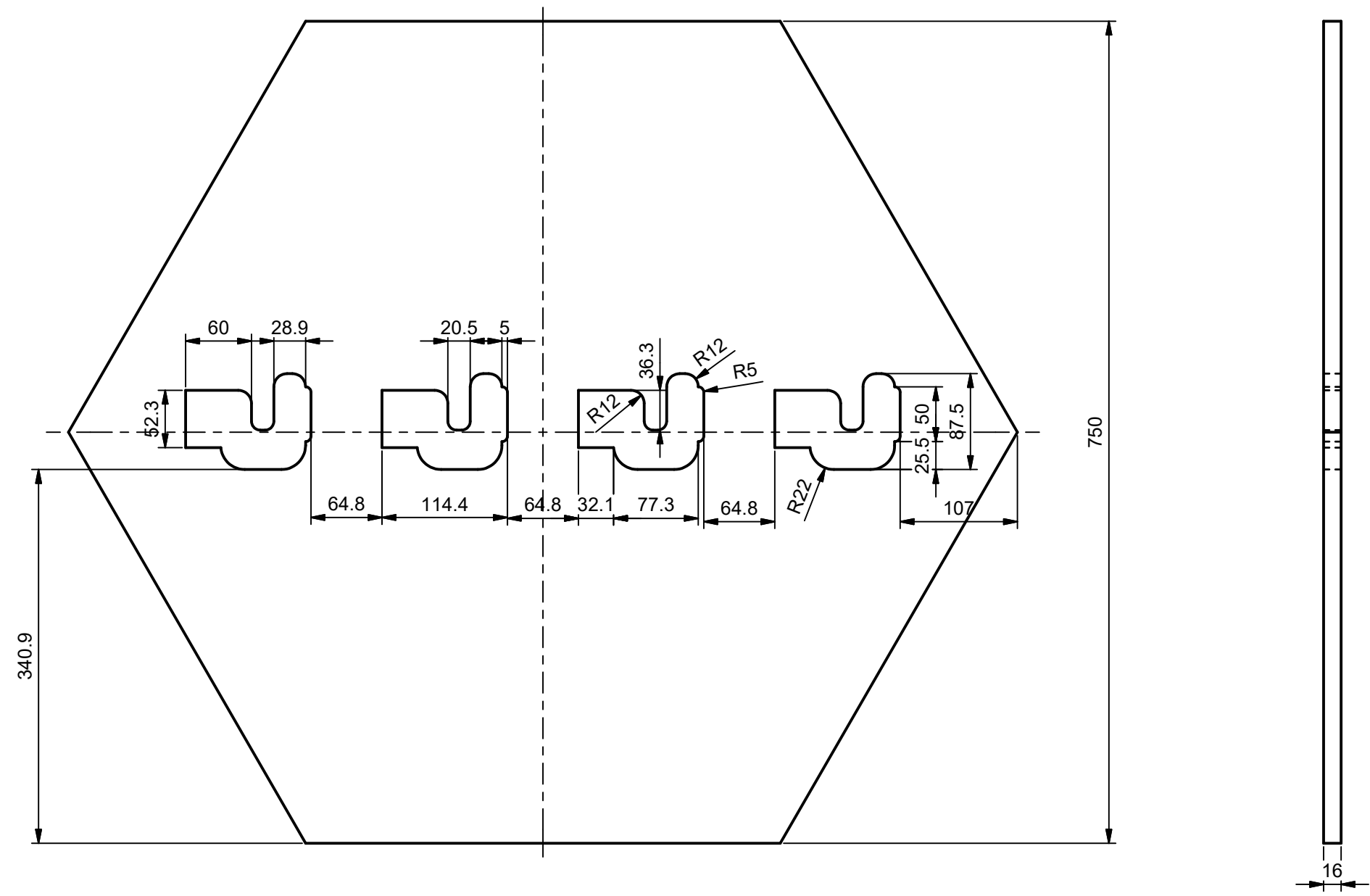


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Conjunto modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			Realizado por: Fernando Pla Galbis
FORMATO:A3				REVISION:

1 2 3 4 5 6 7 8 A3

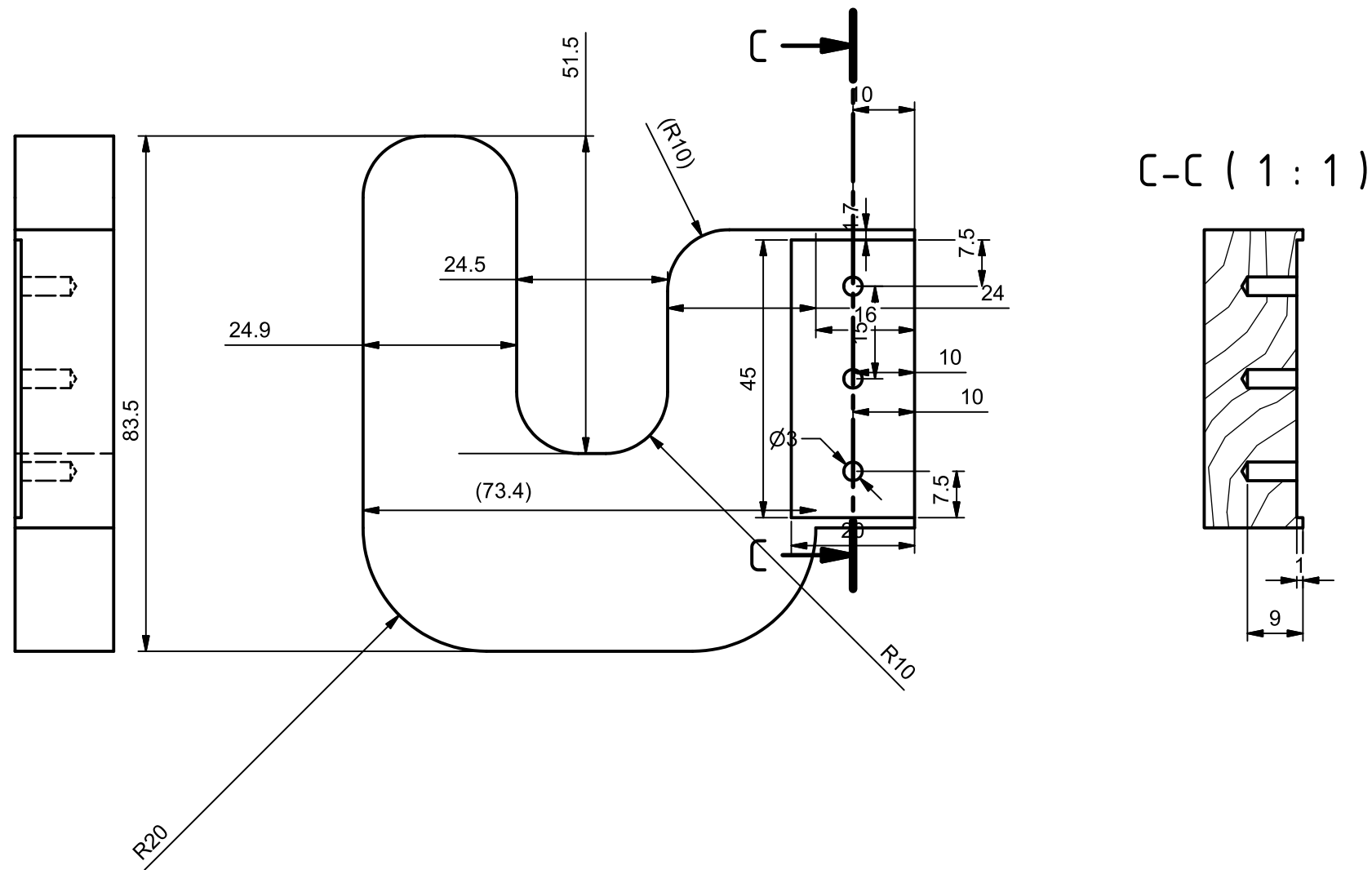


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Pared modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3		Realizado por: Fernando Pla Galbis		

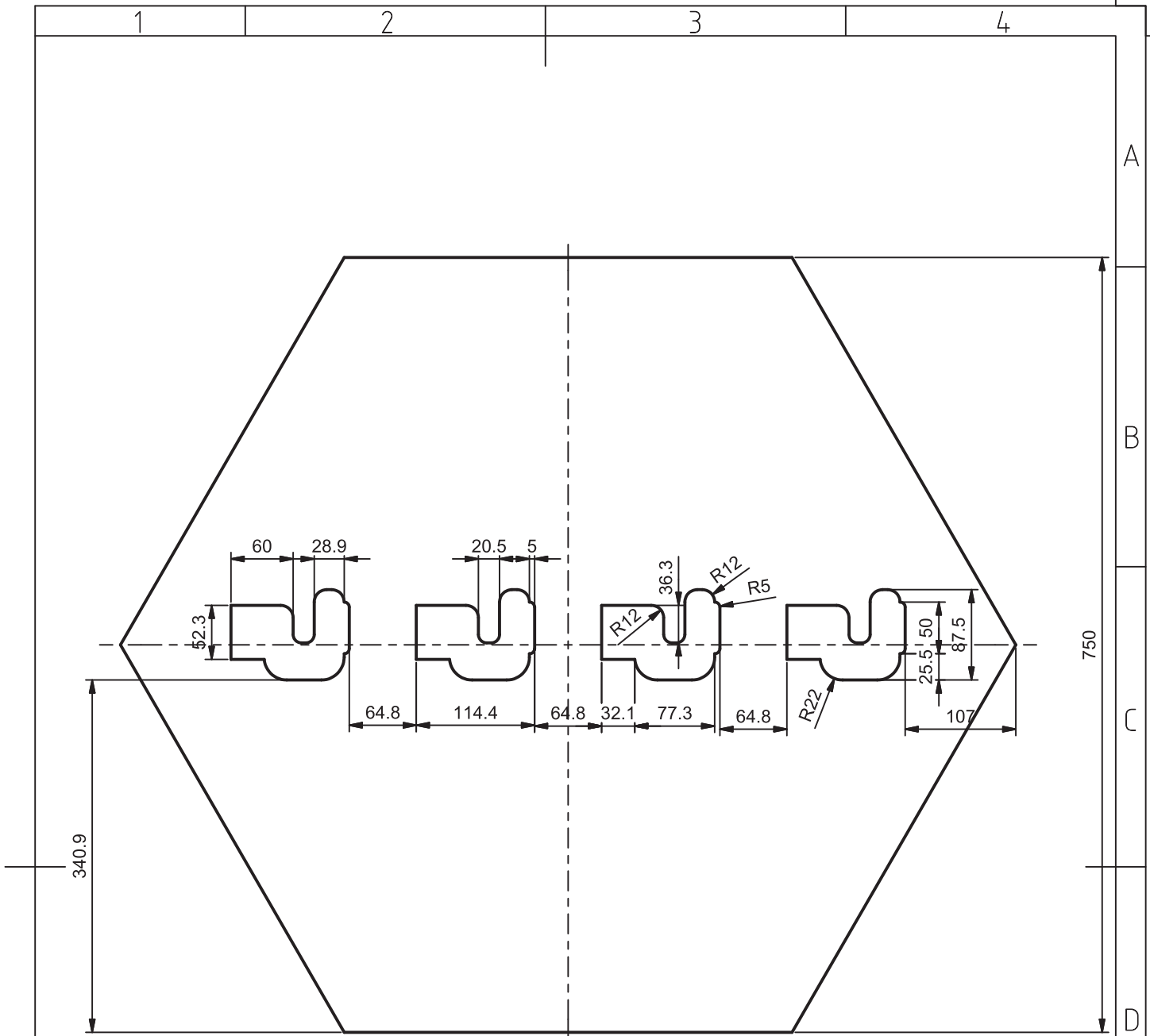


MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Base modulo gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/5			REVISION:
FORMATO:A3	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		A3

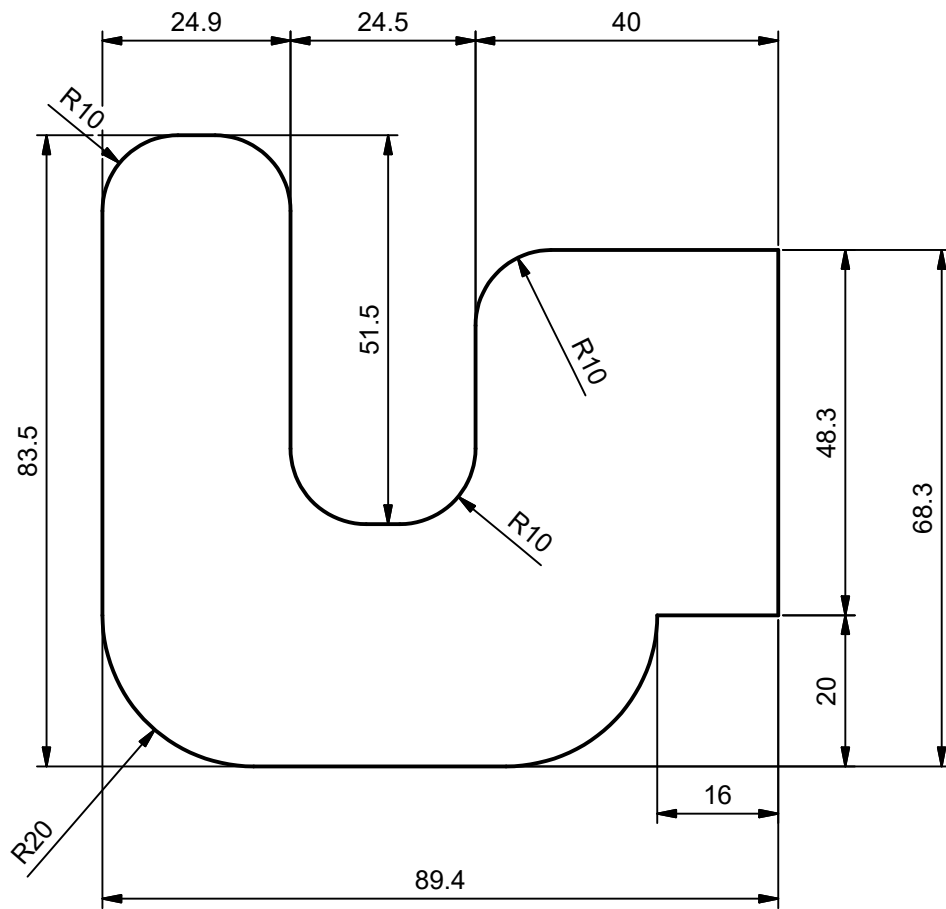




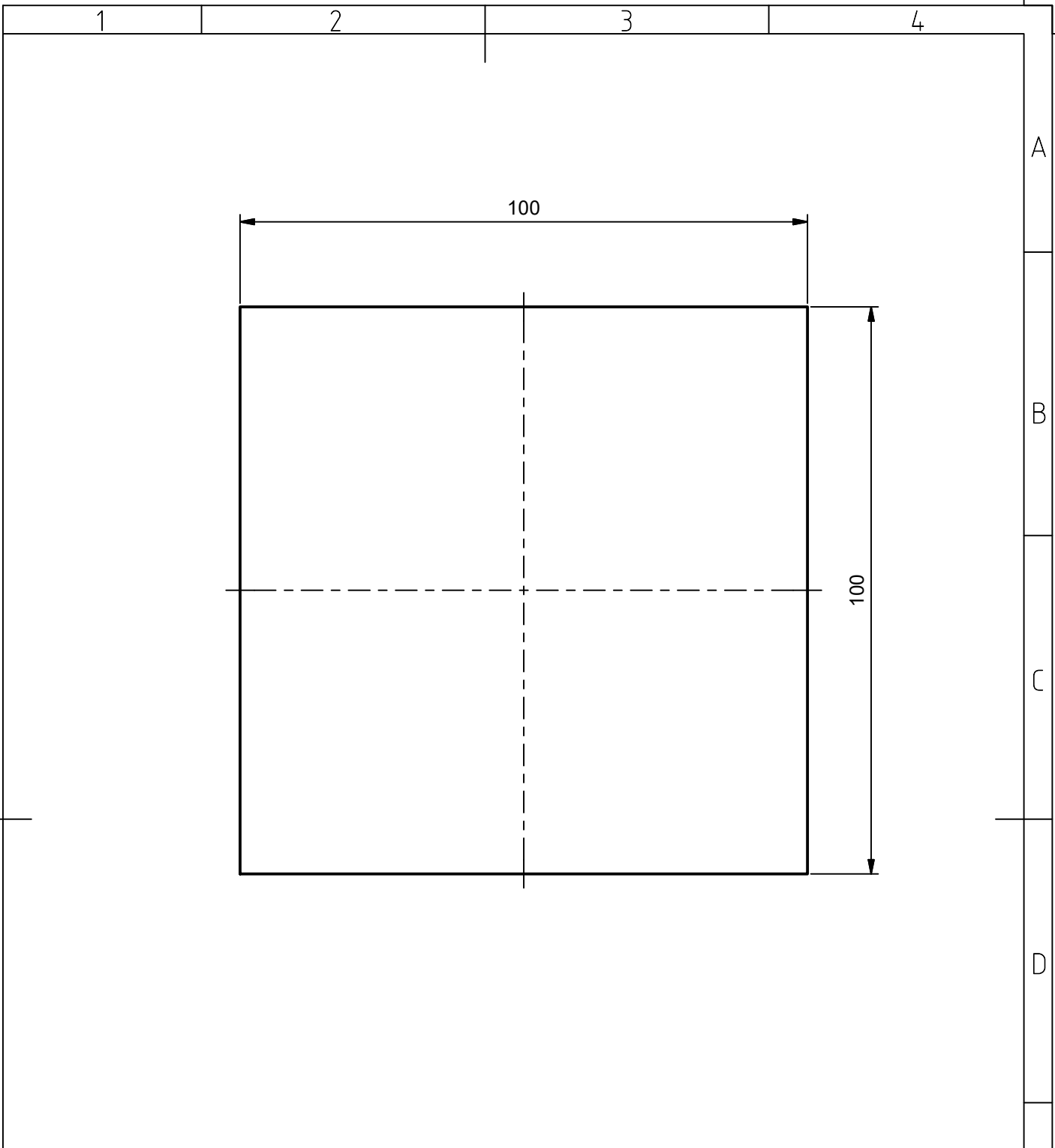
MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Gancho		
REVISION N°:	Unidad:	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		
FECHA:	1/1	Realizado por:		
FORMATO:A3				
				HOJA: REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela Base		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/5	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	⚠			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela gancho		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD:		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:	Fernando Pla Galbis		F
FECHA:	1/1	Realizado por: Fernando Pla Galbis		HOJA:
FORMATO:A4	☐⊕			REVISION:



MARCA	DENOMINACION	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: Estanteria modular para espacios reducidos		
		TITULO DEL DIBUJO: Tela pared		
REVISION N°:	Unidad: mm	PROPIEDAD: Fernando Pla Galbis		N° de registro:
FECHA:	ESCALA:			HOJA:
FECHA:	1/1			REVISION:
FORMATO:A4	⚠	Realizado por: Fernando Pla Galbis		

## 7 CONCLUSIONES

Una vez finalizado el presente trabajo de final de grado, se ha llegado a la conclusión de que los resultados finales han sido satisfactorios y por tanto, se han cumplido los objetivos establecidos inicialmente.

A nivel conceptual, el proyecto de la estantería modular Neviden presenta un carácter atractivo e innovador en cuanto mobiliario para espacio reducido concierne.

A pesar de este atractivo no es de ignorar el margen de mejora, como por ejemplo la reducción de peso así como simplificar el proceso de fabricación. Esto es un estado que comparten muchos proyectos, el margen de mejora siempre está presente y rara vez es alcanzable la perfección en un objeto.

En cuanto al producto final, se ha creado un producto innovador y versátil, en el que el usuario es el protagonista, pudiendo participar de forma activa en el proceso de creación del producto. Gracias a esto, se fomenta la creatividad del usuario y se obtiene como resultado una relación afianzada entre usuario y producto, ya que habrá creado un diseño único y personal.

Como aspectos a tener en cuenta, si en un futuro se decidiera seguir desarrollando el producto, se estudiaría en mayor profundidad algunos detalles formales y funcionales.



## 8 ANEXOS



## 8.1 BIBLIOGRAFIA

- <https://www.jll.es/es/analisis-y-tendencias/ciudades/grandes-ideas-de-diseno-para-casas-pequenas>
- <https://moovemag.com/2016/04/descubrimos-las-jutaku-micro-casas-japonesas/>
- <http://construirunmundonuevo.com/construccion/la-moda-de-las-microcasas-o-tiny-houses/>
- <http://blog.gabalca.com/es/2017/01/20/kyosho-jutaku-o-como-vivir-en-casas-minusculas/>
- <https://cnnespanol.cnn.com/2016/08/23/un-poco-apretado-los-secretos-detras-de-las-micro-casas-mas-interesantes-de-japon/>
- <https://www.disenoyarquitectura.net/2011/11/arquitectos-atelier-tekuto-yasuhiro.html>
- [https://www.archdaily.com/142878/lucky-drops-atelier-tekuto?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all#](https://www.archdaily.com/142878/lucky-drops-atelier-tekuto?ad_source=search&ad_medium=search_result_all#)
- <https://www.disenoyarquitectura.net/2010/09/microarquitectura-lucky-drops-de.html>
- [http://www.tekuto.com/en/works/a084\\_lucky-drops](http://www.tekuto.com/en/works/a084_lucky-drops)
- <https://ubertinyhomes.com/products/el-reverso?variant=37723945074840>
- <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arte/joe-colombo-diseno-italiano-de-los-60/>
- <https://ambientesdigital.com/multichair-joe-colombo-b-line/>
- <http://historia-diseno-industrial.blogspot.com/2016/02/joe-colombo.html>
- <https://www.consumer.es/bricolaje/distintos-tipos-de-madera.html#:~:text=Madera%20maciza%20dura.&text=Se%20extrae%20de%20los%20C3%A1rboles,no%20es%20f%C3%A1cil%20de%20moldear.>
- <https://www.maderea.es/tableros-de-particulas-o-aglomerado-vs-tableros-de-fibras-o-mdf/>
- [https://www.tecnitool.es/maderas-procesadas/#:~:text=Tableros%20de%20virutas%20orientadas%20\(OSB\),-Los%20tableros%20OSB&text=Este%20tipo%20de%20tablero%20procesado,son%20muy%20rugosas%20y%20desiguales.](https://www.tecnitool.es/maderas-procesadas/#:~:text=Tableros%20de%20virutas%20orientadas%20(OSB),-Los%20tableros%20OSB&text=Este%20tipo%20de%20tablero%20procesado,son%20muy%20rugosas%20y%20desiguales.)
- [https://www.finsa.com/cs/Satellite?c=CP\\_Producto\\_C&cid=1426685166834&contenidoFijo=nombreCat%3ACP\\_Producto\\_C%3AMarcas&d=Touch&idiomaNav=es\\_ES&pagename=FN\\_CatalogoProductos%2FCP\\_Producto\\_C%2FCP\\_PTProductoDetalle&procedePagina=1422355098130](https://www.finsa.com/cs/Satellite?c=CP_Producto_C&cid=1426685166834&contenidoFijo=nombreCat%3ACP_Producto_C%3AMarcas&d=Touch&idiomaNav=es_ES&pagename=FN_CatalogoProductos%2FCP_Producto_C%2FCP_PTProductoDetalle&procedePagina=1422355098130)
- <https://www.seaqual.org/about-seaqual-initiative/>
- <https://www.yankodesign.com/2021/01/30/a-flatpack-modular-flexible-furniture-system-that-grows-with-your-needs-without-taking-up-space/>
- <https://blogyarq.blogspot.com/2011/02/estanteria-flex-lorenzo-damiani.html>
- <https://revistaestilopropio.com/la-creatividad-ilimitada-se-ve-reflejada-en-un-lim-un-diseno-para-armar-desarmar-y-volver-a-armar/>
- <https://www.behance.net/gallery/85443379/LADDER>
- <https://www.materialsource.co.uk/tim-denton-launches-display-a-new-flexible-furniture-system-for-pop-up-shops-and-installations/>

<https://christiansjostrom.com/>LINK

<https://www.designboom.com/design/meccano-home-metal-modules-furniture-02-10-2015/>

<http://www.sehunoh.com/plumb.html>

<https://www.designboom.com/design/ying-chang-grid-system-furniture-07-02-2014/>

<https://www.designboom.com/readers/gypsy-modular-clark-davis/>

<https://www.designboom.com/design/oneness/>

<https://lock-furniture.com/allproducts>

<https://www.smow.com/designers/swen-krause/magnetique.html>

[https://www.behance.net/gallery/108924519/DESKO-Desking-System?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Cmodular%20sistem](https://www.behance.net/gallery/108924519/DESKO-Desking-System?tracking_source=search_projects_recommended%7Cmodular%20sistem)

<https://www.designboom.com/design/petar-zaharinov-tapeflips-furniture-paper-tape-09-24-2014/>

<https://sumatd.com/blog/psicologia-color/>

<https://ovacen.com/como-afecta-color-en-la-arquitectura/#:~:text=Se%20ha%20demostrad%20que%20un,deben%20de%20ser%20una%20combinaci%C3%B3n>